

Jana Sprenger

*Biologische Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen
DFG-Graduiertenkolleg ‚Interdisziplinäre Umweltgeschichte‘*

„Die Landplage des Raupenfraßes“

Wahrnehmung, Schaden und Bekämpfung
von Insekten in der Forst- und Agrarwirtschaft
des preußischen Brandenburgs (1700-1850)



Dissertationen aus dem Julius Kühn-Institut

Kontakt:

Jana Sprenger
Georg-August-Universität Göttingen
Abteilung Historische Anthropologie und Humanökologie
Bürgerstraße 50
37073 Göttingen

Die Schriftenreihe „Dissertationen aus dem Julius Kühn-Institut“ veröffentlicht Doktorarbeiten, die in enger Zusammenarbeit mit Universitäten an Instituten des Julius Kühn-Instituts entstanden sind oder herausragende eigenständige Arbeiten aus den Forschungsgebieten des JKI darstellen.

Der Vertrieb dieser Monographien erfolgt über den Buchhandel (Nachweis im Verzeichnis lieferbarer Bücher - VLB) und OPEN ACCESS im Internetangebot www.jki.bund.de Bereich Veröffentlichungen.

Wir unterstützen den offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen.
Die Dissertationen aus dem Julius Kühn-Institut erscheinen daher OPEN ACCESS.
Alle Ausgaben stehen kostenfrei im Internet zur Verfügung:
<http://www.jki.bund.de> Bereich Veröffentlichungen

We advocate open access to scientific knowledge. Dissertations from the Julius Kühn-Institut are therefore published open access. All issues are available free of charge under <http://www.jki.bund.de> (see Publications).

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
In der Deutschen Nationalbibliografie: detaillierte bibliografische
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-930037-76-6

Herausgeber / Editor

Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Quedlinburg, Deutschland
Julius Kühn-Institut, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Quedlinburg, Germany

© Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen sowie der genannten Universität, 2011.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersendung, des Nachdrucks, des Vortrages, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

„Die Landplage des Raupenfraßes“

Wahrnehmung, Schaden und Bekämpfung
von Insekten in der Forst- und Agrarwirtschaft
des preußischen Brandenburgs (1700-1850)

Dissertation

zur Erlangung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Doktorgrades
an der Biologischen Fakultät der Georg-August-Universität Göttingen

vorgelegt von
Jana Sprenger
aus Karlsruhe

Göttingen 31.03.2011

Referent: Prof. Dr. Bernd Herrmann

Koreferent: Prof. Dr. Manfred Jakubowski-Tiessen

Tag der mündlichen Prüfung: 05.05.2011

Überarbeitete und genehmigte Fassung: Juli 2011

Vorwort

Im Verlauf des Forschungsprozesses kam mehrfach die Frage nach der Zielgruppe dieser Arbeit auf. Schlussendlich wende ich mich sowohl an interessierte Personen aus biologischen Fachrichtungen als auch aus den historischen Disziplinen. Aus diesem Grund hielt ich es für sinnvoll, in einem Grundlagenkapitel klimatische, vegetationskundliche und historische Voraussetzungen in Brandenburg darzustellen. Aufgrund der Fülle des Themenfeldes kann dies nur einführend und mit einem Schwerpunkt auf den für diese Arbeit relevanten Aspekten geschehen. Aus methodischer Sicht handelt es sich eher um eine historische Arbeit, da sie sich auf Quellenstudien stützt und – mit Ausnahme eines einzelnen Sachrestfundes in den Archiven – keine naturwissenschaftlichen Methoden integriert. Eine zentrale Rolle spielen allerdings die einschlägigen Kenntnisse der Biologie. Dies ermöglicht, die untersuchten historischen Begebenheiten aus dem Blickwinkel zweier Disziplinen zu betrachten.

Mein herzlicher Dank geht an all diejenigen, die mich während meiner Arbeit unterstützt und ermutigt haben. Ich danke meinen Kollegen und Kolleginnen aus dem Graduiertenkolleg „Interdisziplinäre Umweltgeschichte“ für die gute Zusammenarbeit und ihre Freundschaft. Was wäre die Zeit ohne Euch, ohne Exkursion, Lesekreis, Laufteam etc. gewesen! Besonders erwähnen möchte ich meine Korrekturleser, deren Anmerkungen zu Teilen der Arbeit für mich sehr wichtig waren: Manuela Armenat, Ulrike Kruse, Thore Lassen, Patrick Masius und Carsten Stühling. Außerdem vielen Dank an all diejenigen, die mich in den letzten Wochen mit Schokolade und Obst versorgt haben! Ein großer Dank geht an meine beiden Betreuer: zum einen Herrn Prof. Dr. Bernd Herrmann für seine Unterstützung und zahlreichen wichtigen Hinweise in allen Phasen der Arbeit von der Themenfindung bis zur Ausarbeitung. Zum anderen Herrn Prof. Dr. Manfred Jakobowski-Tiessen für seine Bereitschaft, die Zweitbetreuung zu übernehmen und seine wertvollen Hinweise aus der Perspektive des Historikers. Weiterhin danke ich den Mitarbeitern der Archive und Bibliotheken sowie all den Wissenschaftlern, die mich in den vergangenen drei Jahren mit Hinweisen und Ideen weitergebracht haben. Nicht zu vergessen ist auch die Deutsche Forschungsgemeinschaft als Förderer des Graduiertenkollegs. Zu guter Letzt möchte ich besonders meinen Eltern danken, die mich stets unterstützt, gefördert und ermutigt haben.

Göttingen, den 25. März 2011

Jana Sprenger

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Schädlinge in Feld und Forst	1
1.2 Untersuchungszeitraum und Untersuchungsgebiet.....	6
1.3 Schädlingskalamitäten in Umweltgeschichte und Katastrophenforschung	8
1.4 Forschungsstand.....	13
<i>Literaturüberblick</i>	13
<i>Die Entwicklung der Forst- und Agrarschädlingskunde</i>	19
1.5 Quellen.....	21
1.6 Leitfragen der Arbeit	24
2. Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg: Schädlingskalamitäten und ihre historische Einbettung	27
2.1 Vorstellung des Naturraums und der historischen Entwicklungen in der Mark Brandenburg	27
<i>Naturräumliche Gegebenheiten</i>	27
<i>Politisch-administrative und landeskulturelle Aspekte Brandenburgs</i>	31
<i>Frühe Wissenschaft, Literatur und Lehre in der Land- und Forstwirtschaft</i>	43
2.2 Fallbeispiele	51
<i>Raupenfraß im Amt Mühlenthor</i>	51
<i>Heuschreckenplagen in den 1750er Jahren</i>	54
3. Die Wahrnehmung und Deutung schädlicher Tiere in der Umwelt	57
3.1 Der Wandel in der Betrachtung verschiedener Tiergruppen	57
3.2 Schädliche Tiere – Kategorisierungen, Definitionen und Charakterisierungen	63
3.3 Erklärungsansätze für Schädlingsplagen	71
3.4 Die Frage der Rechtmäßigkeit von Bekämpfungsmaßnahmen	80
4. Verbreitung – Kiefernraupen und Heuschrecken in der historischen Literatur und Kulturlandschaft	89
4.1 Die Bedrohung durch Raupen in Wirtschaftswäldern	90
<i>Erwähnung und Beschreibung in der Literatur</i>	90
<i>Bestimmung der Arten – Das Beispiel des Kiefernspinners und die Aktenlage</i>	100
<i>Geographische Verbreitung und Artenvielfalt: Von Spinnern und Nonnen</i>	103
<i>Exkurs: Das Rätsel der Prozessionsspinnerraupen</i>	108
4.2 Das „Heuschreckenjahrhundert“.....	115
<i>Heuschrecken in der historischen Literatur</i>	115
<i>Vielfalt unter den Heuschrecken: Wanderheuschrecken und ihre kleinen Verwandten</i>	120

<i>Wanderheuschrecken in Mitteleuropa und Brandenburg</i>	127
4.3 Die Masse schädlicher Insekten in Feld und Forst.....	133
<i>Käfer in der Forstwirtschaft</i>	133
<i>Ungeziefer in der Landwirtschaft</i>	139
4.4 Verbreitung von Schädlingen – Wahrnehmungswandel oder Wandel der Populationsdichten?	142
4.4.1 Die Geschichte der Kiefernraupen	144
<i>Die Angst vor der Holznot und die Wahrnehmung von Raupen</i>	144
<i>Nadelholzbestände und Raupenverbreitung</i>	147
<i>Klimaverhältnisse und Raupenverbreitung</i>	150
<i>Wahrnehmungswandel oder Populationswachstum?</i>	152
4.4.2 Überlieferung, Landesausbau, Klima – Erklärungen für Heuschreckeneinfälle	154
5. Die Angst vor den Insekten und der verursachte Schaden	159
5.1 Raupenfraß in den Wäldern.....	159
5.2 Heuschreckenschäden	171
<i>Folgeschäden des Heuschreckenbefalls</i>	181
5.3 Die Schäden im Roggenfeld durch „Raupen“ und „Würmer“	184
6. Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung – Methoden und Konflikte	187
6.1 Maßnahmen gegen schädliche Raupen in Wirtschaftswäldern.....	188
6.1.1 Physikalische Raupenbekämpfung.....	193
<i>Die Umsetzung der Verordnungen durch Forstdienstverpflichtungen</i>	193
<i>Die Umsetzung der Verordnungen nach dem Prinzip der Kreishilfe</i>	202
<i>Physikalische Bekämpfung in der Forstliteratur</i>	205
6.1.2 Biologische Raupenbekämpfung.....	207
<i>Vogelschutz – Wahrnehmungswandel im 18. Jahrhundert</i>	207
<i>Schutzbestrebungen für nützliche Vögel in Preußen ab 1783</i>	211
<i>Säugetiere und Insekten als Raupenbekämpfer</i>	220
6.1.3 Experimentelle Schädlingsbekämpfung – „Über die Versuche zum Vertilgen der Kiefern-Raupen durch Theerringe“ und das Auslegen toter Tiere	224
<i>Wiederentdeckung einer alten Methode – Teerringe an den Bäumen</i>	224
<i>Tote Tiere im Einsatz gegen Schädlinge?</i>	226
6.1.4 Staat und Privatwaldbesitzer – Konflikte um Bekämpfungsmaßnahmen.....	229
6.2 Maßnahmen gegen Heuschreckenschwärme auf den Feldern	233
<i>Die Edikte – Mechanische und biologische Methoden</i>	233
<i>Norm und Praxis der Heuschreckenedikte</i>	239
<i>Die Leistungen der Bevölkerung – Praktische Bekämpfung, ihre Probleme und ihr Konfliktpotential</i>	241
<i>Die Rolle der Natur und biologische Bekämpfung</i>	248

6.3 Religion, Aberglaube und Chemie – Schädlingsbekämpfung jenseits staatlicher Verordnungen	250
<i>Gottesglaube und Schädlingsbekämpfung</i>	250
<i>Chemische Bekämpfung in der Praxis – Wirkweise, Anwendung und die Grenze zur Magie</i>	253
6.4 Wald- und Feldbau.....	261
6.5 Das Lagerproblem – Schädlinge im Getreidevorrat	262
6.6 Maßnahmen zur Bekämpfung weiterer forst- und landwirtschaftlicher Schädlinge	266
6.7 Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen – Vergleichendes Fazit	274
<i>Die Verordnungen im Vergleich</i>	274
<i>Wahrnehmung der Schädlingsbekämpfung</i>	280
7. Schädlinge in Feld und Forst – Zusammenfassung	287
7.1 Die Wahrnehmung schädlicher Tiere	287
7.2 Die Verbreitung von Raupen und Heuschrecken	290
7.3 Schädlingsschäden im Wald und auf den Feldern	293
7.4 Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen	295
7.5 Schlussbetrachtung	298
8. Literatur	301
8.1 Archivalische Quellen.....	301
8.2 Literatur bis 1900.....	302
8.3 Jüngere Literatur	308
Abbildungsverzeichnis.....	319
Tabellenverzeichnis	320
Anhang.....	321

1. Einleitung

1.1 Schädlinge in Feld und Forst

Im November 2010 rief die „Schutzgemeinschaft Deutscher Wald“ bundesweit zur Aktion „Rettet die Kastanien“ auf.¹ Seit ungefähr einem Jahrzehnt breitet sich die Kastanienminiermotte (*Cameraria ohridella*) zunehmend in Europa aus. Der Schädling gilt als resistent gegen alle zugelassenen Insektizide. Wie schon in den vorangehenden Jahren sollte die Bevölkerung das Herbstlaub unter den befallenen Bäumen aufsammeln und verbrennen. Das Engagement ist groß, inzwischen nehmen jährlich über 300 Städte und Gemeinden an der Bekämpfungsaktion teil. Dieser Umgang mit dem insektizidresistenten Tier wirft die Frage auf, wie Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen in einer Zeit aussahen, in der es weder industriell hergestellte Pestizide noch Pheromonfallen gab; als man sich nicht nur beim Schutz einzelner Bäume, sondern in der gesamten Land- und Forstwirtschaft auf andere Weise behelfen musste.

Seit den Anfängen von „Ackerbau und Viehzucht“ konkurrieren menschliche Gesellschaften mit anderen Organismen um die dort produzierten Ressourcen. Ertragseinbußen in Agrar- und Forstwirtschaft sowie der Verlust von Nutzvieh und Jagdwild durch regelmäßig auftretende Schädlingskalamitäten und Raubtierübergriffe machten die Suche nach Bekämpfungsmöglichkeiten notwendig. Bis heute sind Schädlinge in zahlreichen Bereichen des menschlichen Lebens mitunter als alltägliche Erscheinungen vertreten und beeinträchtigen Gesundheit, Ernährung und Wohlbefinden. Vorangestellt sei, dass die regelmäßige Verwendung des Begriffs „Schädling“ erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts nachgewiesen werden konnte.² Vorher wurden die entsprechenden Arten unter anderem als „(cultur)schädliche Thiere“, „Ungeziefer“, „grausame Thiere“ und „Raubzeug“ bezeichnet.³ Aus biologischer Sicht ist das Konzept des „Schädlings“ nicht zu rechtfertigen, weder in vorindustrieller Zeit

¹ „Schutzgemeinschaft Deutscher Wald“:

URL: http://www.sdw.de/cms/upload/presse/pressemeldungen_10/PM18_Kastanienaktion.pdf (25.03.11).

² In seltenen Fällen findet sich der Gebrauch des Begriffs allerdings bereits früher. So bezeichnete Johann Georg Leopoldt im Jahr 1750 Maulwürfe explizit als Schädlinge – wie schon Steffi Windelen herausstellt (Windelen, S. (2010): Mäuse, Maden, Maulwürfe. Zur Thematisierung von Ungeziefer im 18. Jahrhundert. URL: <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2010/windelen/windelen.pdf>. S. 24, zugl. Dissertation, Universität Göttingen, 2008); zum Nachweis des Begriffs um 1880 vgl. Jansen, S. (2003): „Schädlinge“ – Geschichte eines wissenschaftlichen und politischen Konstrukts 1840-1920. Campus, Frankfurt, New York. S. 14.

³ Zur Begrifflichkeit vgl. Herrmann, B. (2006): Zur Historisierung der Schädlingsbekämpfung. In: Meyer, T. & Poplow, M. (Hg): Technik, Arbeit und Umwelt in der Geschichte. Günter Bayerl zum 60. Geburtstag. Waxmann, Münster u.a., S. 317-338. S. 321 ff.; zum Begriff „Ungeziefer“ vgl. Windelen (2010): Mäuse. S. 19 ff.

noch heute. Jedes Lebewesen oberhalb der Trophieebene der Primärproduzenten⁴ ernährt sich auf Kosten anderer Organismen.⁵ Lediglich eine anthropozentrische und ökonomisch orientierte Denkart entwickelt eine Schadenskategorie für Tiere.⁶ Wenn im Folgenden der Begriff „Schädling“ nicht in Frage gestellt wird und zudem für die Verhältnisse des 18. und frühen 19. Jahrhunderts Verwendung findet, erfolgt eine Orientierung an der heute üblichen Terminologie aus einer ökonomischen Perspektive.

Die Beschäftigung mit der Diskussion über schädliche Tiere in historischer Zeit liefert sowohl Einblicke in das jeweilige zoologische und ökologische Verständnis der historischen Akteure als auch in deren Vorstellungen über Natur und unmittelbare Umwelt sowie in die gegebenen Voraussetzungen in der damaligen Kulturlandschaft. Dabei ist das 18. Jahrhundert von Umbrüchen und gesellschaftlichem Wertewandel in der Betrachtung von Schädlingen gekennzeichnet. Es kam zu wesentlichen Veränderungen in der Bedeutung, die verschiedenen schädlichen Tiergruppen zugeschrieben wurde, zu einer Verschiebung der Erklärungen für Schädlingskalamitäten von religiösen zu ökologischen Interpretationen und zu einer bedeutenden Vertiefung wissenschaftlicher Hintergründe und Herangehensweisen.⁷

Für die heutige Zeit wurde gerade in den aktuellen Diskussionen der letzten Jahrzehnte ebenfalls ein Wandel in der Wahrnehmung von Schädlingen deutlich, wodurch besonders Wert- und Unwertvorstellungen betroffen sind. Mit der Entstehung der Nationalparkbewegung in Deutschland in den 1970er Jahren und des später mit den Parks verbundenen Gedankens „Natur Natur sein lassen“ wurde eine unbeeinflusste Entwicklung natürlicher Prozesse in den Parkarealen propagiert. Als Mitte der 1990er Jahre Borkenkäferkalamitäten ausgedehnte Fichtenbestände im Bayerischen Wald zerstörten, wurde das Konzept jedoch in Frage gestellt. Durch die endgültige Entscheidung der Nationalparkverwaltung zum Nichteingreifen wurde den schädlichen Tieren ein grundsätzliches Existenzrecht in den Parks eingeräumt.⁸ Ein weiterer Wandel im Zusammenhang mit Schädlingen findet sich im Hinblick auf ökologische Anbaumethoden und integrierte Bekämpfung. Hier wird die Anwendung von Verfahren durchgeführt und erprobt, die einerseits zu den ältesten Maßnahmen der Schädlingsbekämpfung gehören und andererseits völlig neue Technologien beinhalten. Auch im Untersuchungszeitraum wurden überlieferte Methoden und ergänzende Ideen parallel eingesetzt. Für das Verständnis um den Ursprung und den Wandel mancher Betrachtung

⁴ Die Trophieebenen dienen in der Biologie der Einordnung von Lebewesen aufgrund der Art ihrer Energieerzeugung.

⁵ Vgl. Herrmann, B. (2007): Ein Beitrag zur Kenntnis von Schädlingsbekämpfungen und ihren Konzepten im 18. und frühen 19. Jahrhundert an Beispielen aus Brandenburg-Preußen. In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünigler, D. (Hg.): Beten, Impfen, Sammeln. Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit. Universitätsverlag Göttingen, S.135-189. S. 146.

⁶ Ebd. S. 140 f.

⁷ Siehe Kapitel 3: *Die Wahrnehmung und Deutung schädlicher Tiere in der Umwelt*.

⁸ Vgl. z.B. Scherzinger, W. (2000): „Wilde Waldnatur“ – Der Nationalpark Bayerischer Wald auf dem Weg zur Waldwildnis. Informationsbroschüre. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald & Bayerische Staatsforstverwaltung, Passau.

tungsweisen und Entwicklungen kann der Blick in die Vergangenheit von zentraler Bedeutung sein.

Die literarische Beschäftigung mit schädlichen Tieren ist früh belegt. Schon PLINIUS DER ÄLTERE erwähnte in seiner Naturgeschichte giftige Fichtenraupen, die an den Nadelbäumen die Blätter abfressen und bei Berührung Hautentzündungen hervorrufen.⁹ Auch in biblischen Texten spielten Tierplagen bekanntermaßen eine Rolle. Von den zehn Plagen, die Gott über den ägyptischen Pharaon und sein Land kommen ließ, wurden allein vier durch Tiere verursacht. Frösche, Stechmücken, Ungeziefer und Heuschrecken traten in großen Zahlen auf, plagten Menschen und Haustiere, drangen in Häuser ein oder zerstörten die Ernte.¹⁰ Autoren des 18. und 19. Jahrhunderts, die sich mit schädlichen Tieren beschäftigten, zitierten zum Teil antike Hinweise, um eigene Aussagen zu belegen oder auch, um an den Autoren aufgrund fehlender Präzision oder fachlichem Mangel Kritik zu üben.

Im Laufe des 18. Jahrhunderts begann sich die in den vorausgehenden Jahrhunderten überwiegend auf Wirbeltiere ausgerichtete Schädlingsbekämpfung verstärkt auf den Kampf gegen Insekten zu konzentrieren.¹¹ Grundsätzlich sind in nahezu allen größeren Tierstammengattungen zu finden, deren Lebensweise sich auf das menschliche Wohlbefinden, die Gesundheit oder land- und forstwirtschaftliche Erzeugnisse nachteilig auswirken kann. Der weitaus größte Anteil an schädlichen Arten wird jedoch durch den Stamm der Arthropoden¹² vertreten und hier in erster Linie durch Insekten, der zahlreichsten aller Tierklassen. Die Hintergründe für die zunehmende Fokussierung auf Insekten sind in einem wachsenden zoologischen Verständnis und der sich daraus ergebenden Möglichkeit einer zunehmenden Artendifferenzierung zu suchen. Diese Entwicklungen können im Zusammenhang mit dem allgemeinen Forschungs- und Fortschrittsgedanken des 18. Jahrhunderts gesehen werden. Zudem erfuhren einige bisher als Schädlinge wahrgenommene Wirbeltiere durch Bestandsrückgänge oder Umdeutungen eine Bedeutungsminderung. Aufgrund von Bekämpfungsmaßnahmen und Landschaftsumgestaltungen verschwanden in dieser Zeit mit den Wölfen auch die letzten großen Beutegreifer aus Brandenburg und weiten Teilen Deutschlands. Aus diesem Grund fokussiert die vorliegende Untersuchung auf Fallbeispiele schädlicher Tiere innerhalb der Gruppe der Insekten.

Neben einer Verschiebung in der Bedeutung unterschiedlicher Tiergruppen als Schädlinge veränderte sich zeitgleich auch das staatliche und private Interesse an ihrer Bekämpfung. Nach zeitgenössischen Beschreibungen erreichte der von schädlichen Tieren verursachte

⁹ Nach Dallinger, F. X. P. (1798): *Gesammelte Nachrichten über den Fichtenspinner oder die Baumraupe, Phalaena Bombyx Pini Linn. und den übrigen auf dem Nadelholze lebenden Raupen, samt Mitteln, ihre zu große Vermehrung zu hindern.* Weissenburg. S. 38 f.

¹⁰ Ägyptische Plagen: AT, 2. Buch Mose (Exodus) 7-11; in der Luther-Übersetzung heißt es für die vierte Plage anstelle von „Ungeziefer“ auch „Stechfliegen“.

¹¹ Vgl. hierzu Kapitel 3.1: *Der Wandel in der Betrachtung verschiedener Tiergruppen.*

¹² Gliederfüßer. Hierzu gehören beispielsweise Spinnentiere, Krustentiere und Insekten.

Schaden häufig katastrophale Ausmaße. Diese als Bedrohung empfundene Situation veranlasste die preußische Obrigkeit, nach Gegenmaßnahmen suchen zu lassen und an deren Umsetzung selbst intensiv mitzuwirken. Im Laufe des 18. Jahrhunderts wurden zahlreiche Edikte zur Schädlingsbekämpfung erlassen und zusätzliche Rundschreiben verfasst, welche die zu ergreifenden Maßnahmen detailliert festlegten. Die Bekämpfung von schädlichen Tieren gewann in dieser Zeit zunehmend an Bedeutung in den öffentlichen Diskussionen. Es lässt sich ein direkter Zusammenhang zum Glückseligkeits- beziehungsweise Sicherheitsversprechen des preußischen Staates herstellen. Der Glückseligkeitsbegriff der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, der von JOHANN HEINRICH GOTTLIEB VON JUSTI in staatstheoretischem Kontext behandelt wurde, sah dabei keine Diskrepanzen zwischen individueller und staatlicher Glückseligkeit.¹³

Die ökonomische Bedeutung, die ein durch Tiere verursachter Schaden erreichen konnte, machte ihre Bekämpfung für alle Ebenen der Bevölkerung relevant. Beginnend schon im 17. Jahrhundert, aber besonders seit dem 18. Jahrhundert finden sich für die deutschen Territorien zunehmend administrative Unterlagen zur Schädlingsbekämpfung sowie „theoretische Schriften über die Naturgeschichte der Tiere und die Stellung der Schädlinge in der vollendeten göttlichen Schöpfung“¹⁴. In Preußen wurden neben den weiterhin marginal berücksichtigten Raubtieren beispielsweise Rabenvögel, Sperlinge, Mäuse, Würmer, Heuschrecken, Käfer und verschiedene Kiefernraupen während des 18. oder 19. Jahrhunderts als Schädlinge der Land- oder Forstwirtschaft erwähnt.

Die Gesetzestexte zur Schädlingsbekämpfung waren in einigen Fällen Ergebnisse von über Monate geführten Diskussionen zwischen der Staatsverwaltung und verschiedenen Experten. Auch alphabetisierte einfache Landwirte waren in seltenen Fällen an dem Briefwechsel beteiligt. Zusammen mit spezifischen Gutachten und Untersuchungsergebnissen können die Edikte mit den daraus folgenden Maßnahmen das jeweilige Wissen zu speziellen Aspekten der Natur sowie die zeitgenössische Wahrnehmung widerspiegeln. Zudem ermöglichen Protokolle, Kostenaufstellungen und Remissionsforderungen einen Einblick in den tatsächlichen Handlungsablauf, die Zahl und den sozialen Stand der beteiligten Personen und die eingesetzten Gelder. Sie können folglich Informationen über zeitgenössische Bewältigungsstrategien dieser zeitweise fast alltäglichen Katastrophen geben.

Eine Untersuchung der Schädlingsthematik bezogen auf die beiden Produktionszweige Agrar- und Forstwirtschaft kann herausstellen, inwieweit es sich bei Betrachtungsweisen sowie theoretischem und praktischem Wissen um allgemeines Gedankengut oder spezielles Fachwissen einzelner Produktionszweige handelte.

¹³ Vgl. Meyer, T. (1999): Natur, Technik und Wirtschaftswachstum im 18. Jahrhundert. Risikoperzeptionen und Sicherheitsversprechen. Waxmann, Münster u.a., zugl. Dissertation, Technische Universität Cottbus. S. 25 ff., S. 37 ff.; speziell zur Verbindung von Schädlingsbekämpfung und Glückseligkeit vgl. ebd. S. 124.

¹⁴ Herrmann (2006): Historisierung. S. 337.

Grundsätzlich sind die beiden Wirtschaftszweige sowohl in ihrer geschichtlichen Entwicklung als auch in ihren biologischen Prozessen nicht vollständig trennbar. Dieser Eindruck ergibt sich schon, wenn in der historischen Literatur besonders zu Beginn des 18. Jahrhunderts häufig beide Bereiche von einem Autor in einem Werk behandelt wurden. Wald- und Agrarlandschaften lassen sich als geographisch-wirtschaftliche und biologische Räume betrachten. Auf der geographisch-wirtschaftlichen Ebene ergibt sich die offensichtliche Trennung durch die Verwertung unterschiedlicher Ressourcen. Bei der Waldnutzung steht zuerst einmal das Brenn- und Bauholz im Vordergrund, während in der Agrarwirtschaft Getreide und andere Feldfrüchte verwertet werden. Verbindungen sind jedoch durch Flächen vermischter Nutzung gegeben wie sie bei Hutewäldern, Waldfeldbau oder Streuentnahme zu finden ist. Das jeweilige Erscheinungsbild der Landschaft war wesentlich von der Nutzungsform abhängig, sei es durch Viehverbiss, Bodenverarmung nach Entnahme der Streu oder durch Nährstoffmangel bedingte hohe Biodiversität.¹⁵ Wirtschaftliche Zusammenhänge begründen sich nicht nur durch bestimmte Nutzungsformen, sondern ebenso durch die bewirtschaftenden Personen. Privatwaldbesitzer waren in der Regel auch Eigentümer landwirtschaftlicher Güter. Hieraus erklärt sich die gemeinschaftliche Behandlung beider Bereiche in den Haus- und Hofhaltungsratgebern des 18. Jahrhunderts. Auf der biologischen Ebene ergeben sich Verbindungen durch den offenen Systemcharakter ökologischer Räume, die im ständigen Stoff- und Energieaustausch stehen und als klimaregulierende Faktoren aufeinander Einfluss nehmen. Im Speziellen können Schaderreger auf einen Wirtswechsel zwischen Offenland und Wald angewiesen sein¹⁶ oder wandernde Tiere in beiden Räumen zu Schädlingen werden.

Obgleich eine eindeutige Trennung der beiden Wirtschaftszweige besonders in vorindustrieller Zeit nicht möglich ist, finden sich ausreichend Gründe für die vorgenommene analytische Trennung: die Verwertung unterschiedlicher zentraler Ressourcen, die Auseinandersetzung mit überwiegend verschiedenen Schädlingen und die Formierung getrennter Wissenschaften seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Das 18. und besonders das 19. Jahrhundert waren gekennzeichnet durch die zunehmende Professionalisierung und Ökonomisierung der Agrar- und Forstwirtschaft. Institutionen, Gesellschaften und Schulen wurden gebildet. Damit vollzog sich eine Trennung auf professioneller Ebene, die sich durch die Zunahme der Komplexität, die Steigerung der Produktion und besonders durch

¹⁵ Häufig führt eine gute Nährstoffversorgung zu einer Dominanz weniger konkurrenzstarker Pflanzen- und Tierarten, während aus Nährstoffmangel oft eine höhere Biodiversität und die Verbreitung seltener Arten folgen.

¹⁶ So verbringt beispielsweise der Getreiderost (*Puccinia graminis*), ein Getreideschädling aus der Gruppe der Rostpilze (Pucciniaceae), eine Entwicklungsphase auf Berberitzengewächsen (Berberidaceae). In Mitteleuropa ist dies zumeist die Gewöhnliche Berberitze (*Berberis vulgaris*), die als Halblichtpflanze an Waldrändern und in lichten Wäldern vorkommt. Ihr Bestand wurde aufgrund ihrer Bedeutung als Wirtspflanze der Rostpilze inzwischen stark zurückgedrängt. Aus Frankreich ist ein Gesetz zur Berberitzenbekämpfung bereits für das 16. Jahrhundert nachgewiesen, als der pilzliche Erreger der Rostkrankheit noch unbekannt war. (Vgl. Hoffmann, M. & Schmutterer, H. (1999): Parastäre Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Ulmer, Stuttgart. S. 128-135)

den damit verbundenen langsamen Abbau der Waldnebennutzungen auch auf die Bewirtschaftung auswirkte.¹⁷

Die hier vorgelegte Arbeit beschäftigt sich mit Aspekten der Bekämpfung schädlicher Tiere in der brandenburgischen Forst- und Landwirtschaft des 18. und frühen 19. Jahrhunderts. Aus den dargelegten Gründen liegt der Fokus der Arbeit auf dem Umgang mit Insekten. Als Fallbeispiele für die Analyse wurden aufgrund ihrer Bedeutung für Brandenburg und ihrer Dominanz in den archivalischen Überlieferungen Kiefernraupen und Heuschrecken¹⁸ gewählt. Untersucht wird eingangs (a) die allgemeine Wahrnehmung und Deutung schädlicher Tiere im Untersuchungszeitraum. Im Anschluss wird schwerpunktmäßig anhand der gewählten Fallbeispiele (b) die Erwähnung und die Wahrnehmung dieser Tiere in der historischen Literatur, (c) ihre tatsächliche Verbreitung in der damaligen Kulturlandschaft, (d) die durch sie verursachten Ängste und ökonomischen Schäden sowie (e) die Bekämpfungsstrategien und das damit verbundene naturgeschichtliche Wissen untersucht. Im Folgenden wird die Konzeption der Arbeit in Bezug auf Untersuchungszeitraum und -gebiet, theoretische Einordnung, Forschungsstand, Quellen und Fragestellung näher vorgestellt.

1.2 Untersuchungszeitraum und Untersuchungsgebiet

Der zeitliche Schwerpunkt der Untersuchung liegt im 18. Jahrhundert, also dem Ende der Frühen Neuzeit sowie der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, dem Beginn der Moderne. Am Anfang des Untersuchungszeitraums steht die Gründung des preußischen Staates mit der Königskrönung FRIEDRICHS I. (1701), durch die aus dem Kurfürstentum Brandenburg eine Provinz Preußens wurde.¹⁹ Ein wesentliches Ereignis aus dem Bereich der Schädlingsbekämpfung in dieser Zeit stellt die Publikation einer Anleitung zur Bekämpfung von schädlichen Tieren 1712/13 durch ABRAHAM FRIEDRICH KRAFFT dar.²⁰ Der Autor kann mit diesem Werk als Pionier der neuzeitlichen Schädlingsbekämpfung und damit stellvertretend für den Beginn einer neuen Epoche im Umgang mit Schädlingen gelten.

¹⁷ Vgl. Kapitel 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg*.

¹⁸ In den landwirtschaftlichen Dokumenten wurde während des Untersuchungszeitraums kein anderes Insekt mit einer annähernd vergleichbaren Aufmerksamkeit bedacht wie die Heuschrecken. Die Informationen, die aus administrativen Unterlagen über den Umgang mit anderen Agrarschädlingen vorliegen, sind sehr begrenzt und können keine ausreichende Grundlage für einen Vergleich mit forstwirtschaftlichen Insekten liefern. Heuschrecken spielten daher eine gewisse Sonderrolle unter den landwirtschaftlichen Schädlingen. Um ihrem besonderen Status Rechnung zu tragen, werden einige weitere schädliche Insektenarten in geringerem Umfang jeweils im Anschluss an die Fallbeispiele betrachtet.

¹⁹ Vgl. Neugebauer, W. (2001): Zentralprovinz im 17. und 18. Jahrhundert. Berlin Verlag, Berlin. S. 102 f.

²⁰ Krafft, A. F. (1713): *Der Sowohl Menschen und Viehe Grausamen Thiere / schädlichen Ungeziefers Und Verderblichen Gewürmer Gänzliche Ausrottung [...]*. Erster Theil, 2. Aufl., Nürnberg; Krafft, A. F. (1712): *Menschen. Anderer Theil. Das ist: Eigentliche Beschreibung der in Teutschland unterschiedlichen Naturen / Arten / Begatt= und Fortpflanzung der Ungeziefer [...]*. Nürnberg.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts entwickelte sich Preußen vom Agrar- zu einem Industriestaat. Die landwirtschaftliche Produktion und die Landeskultur hatten während der ersten Hälfte des Jahrhunderts bedeutende Veränderungen erfahren, die um 1850 zwar noch nicht abgeschlossen, aber doch schon weit fortgeschritten waren.²¹ Hierzu gehören Gemeinheitsteilungen, Flächenzusammenlegungen und Reduktion von Brachfeldern. In den 1840er Jahren kam es durch die Einrichtung des Landesökonomiekollegiums in Preußen zu einer neuen Gründungswelle landwirtschaftlicher Vereine und Ackerbauschulen. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts ermöglichte schließlich die industrielle Produktion eine langsam zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft. Auch in der Schädlingsbekämpfung kündigten sich um die Mitte des Jahrhunderts und in der zweiten Jahrhunderthälfte bedeutende Veränderungen an. Hier ist eine starke Zunahme des entomologischen Verständnisses, die ersten invasiven Arten landwirtschaftlich schädlicher Tiere (und Pilze) in Europa²² und der mit den Entwicklungen verbundene explosionsartige Anstieg der relevanten Aktenzahl in den berücksichtigten Archiven in den 1850er Jahren zu nennen. Im Jahr 1840 wurde zudem das als „Dalmatisches Insektenpulver“ bekannte und in Teilen Asiens schon seit 2000 Jahren verwendete Insektizid „Pyrethrum“ aus Chrysanthemenblüten (*Chrysanthemum*) in Europa erstmalig kommerziell angeboten.²³ Die Veränderungen in der Landwirtschaft, der starke Bedeutungszuwachs schädlicher Insekten und die frühen Anfänge der industriellen Produktion insektizider Substanzen kennzeichnen den Beginn einer neuen Phase im Pflanzenbau und in der Schädlingsbekämpfung. Sie rechtfertigen daher, den Untersuchungszeitraum in der Mitte des 19. Jahrhunderts enden zu lassen.

Die Untersuchung von Archivmaterial konzentriert sich auf die Fläche des preußischen Brandenburgs, das unter der Bezeichnung Kurmark das Kerngebiet der preußischen Territorien darstellte. Der Begriff „Mark Brandenburg“ fasste mitunter die Kurmark und die östlich der Oder angrenzende Neumark zusammen.²⁴ Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit der Kurmark, wobei die Neumark als preußisches Nachbarterritor-

²¹ Vgl. zu den Veränderungen in der Landwirtschaft Kapitel 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg*.

²² Die Einführung der Reblaus (*Viteus vitifoliae*) in Europa ist seit den 1860er Jahren nachgewiesen (vgl. Straumann, L. (2005): Nützliche Schädlinge. Angewandte Entomologie, chemische Industrie und Landwirtschaftspolitik in der Schweiz 1874-1952. Chronos, Zürich, zugl. Dissertation, Universität Zürich. S. 51 f.). Der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decemlineata*) gelangte in den 1870er Jahren über den Atlantik und der pilzliche Erreger der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*), dessen Einwanderungsdatum nicht genau bestimmt werden kann, richtete bereits seit 1845 erhebliche Schäden in Europa an (vgl. Herrmann, B. (2009): Kartoffel, Tod und Teufel – Wie Kartoffel, Kartoffelfäule und Kartoffelkäfer Umweltgeschichte machten. In: Herrmann, B. & Stobbe, U. (Hg.): Schauplätze und Themen der Umweltgeschichte – Umwelthistorische Miszellen aus dem Graduiertenkolleg. Universitätsverlag Göttingen, S. 71-126. S. 83 ff. bzw. S. 92).

²³ Prokop, A. (2001): Produktion und Qualitätssteigerung von Pyrethrumpräparaten. In: Kühne, S. (Hg.): Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau – Probleme und Lösungsansätze. Azadirachtin und Pyrethrine. Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt 76, Saphir, Ribbesbüttel. S. 26-27.

²⁴ Vgl. Borgstede, A. H. v. (1788): Statistisch topographische Beschreibung der Kurmark Brandenburg. Bd. 1, Berlin. S. 94.

rium bisweilen Erwähnung findet. Die kurmärkische Grenze wurde nach Norden von Mecklenburg und Pommern gebildet, nach Süden durch die Lausitz, Kursachsen und Magdeburg und nach Westen durch Braunschweig-Lüneburg.²⁵ Die vorangehenden Untersuchungen besonders von BERND HERRMANN haben gezeigt, dass sich die Aktenlage zur Beschäftigung mit Schädlingen in den Archiven der preußischen Staatsverwaltung sehr günstig darstellt, sodass die Möglichkeit besteht, die staatliche Rolle im Schädlingsdiskurs zu analysieren. Für Brandenburg sprechen außerdem seine natur- und wirtschaftsräumlichen Gegebenheiten. Die oft nährstoffarmen Sandböden der stark durch eiszeitliche Einflüsse geprägten Landschaft waren nicht immer für landwirtschaftliche Nutzung geeignet. Dies mag mit ein Grund für die zunehmende Existenz ausgedehnter Kiefernforste auf sandigem Erdboden gewesen sein. Diese großflächigen Monokulturen auf vergleichsweise armen Böden fördern das Auftreten einiger Forstschädlinge, die nach zeitgenössischen Angaben in manchen anderen Bereichen Deutschlands nicht in dieser Intensität auftraten.²⁶ Zudem bietet der durch die Bodenverhältnisse bedingte, im Kontrast zu einigen anderen deutschen Regionen recht gleichmäßig erscheinende, Wechsel von Agrar- und Forststandorten ideale Vergleichsmöglichkeiten der beiden Produktionszweige.

1.3 Schädlingskalamitäten in Umweltgeschichte und Katastrophenforschung

Eine Fokussierung von Beziehungen zwischen Menschen und ihrer natürlichen Umwelt ist bei der Beschäftigung mit der Diskussion über schädliche Tiere offensichtlich. Die vorliegende Arbeit verfolgt demzufolge primär eine umweltgeschichtliche Fragestellung. VERENA WINIWARTER betrachtet die Umweltgeschichte als Fachgebiet der Geschichtswissenschaften, für dessen Forschung aber interdisziplinäre Kommunikation notwendig ist.²⁷ Das Forschungsfeld untersucht die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt in der Geschichte.²⁸ Im Vergleich mit anderen Bereichen der Geschichtswissenschaften wird die

²⁵ Ebd.; territoriale und politische Verschiebungen in diesen Nachbarterritorien nach den Napoleonischen Kriegen werden in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt.

²⁶ Braunschweig-Lüneburg hatte beispielsweise aufgrund fehlender reiner Kiefernforste geringe Probleme mit dem Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*). Dafür waren hier jedoch einige Borkenkäfer (Scolytinae) gefürchtete Forstinsekten der ausgedehnten Fichtenwälder. Als spezielles Risikogebiet für Kiefernspinnerkalamitäten galten die preußischen Länder. (Siehe Sierstorpff, C. H. (1798): Ueber einige Insektenarten, welche den Fichten vorzüglich schädlich sind, und über die Wurmtröckniß der Fichtenwälder des Harzes. Helmstedt. S. 8 f.)

²⁷ Winiwarter, V. & Knoll, M. (2007): Umweltgeschichte – Eine Einführung. Böhlau, Köln. S. 19.

²⁸ Vgl. z.B. Beinart, W. & Coates, P. (1995): Environment and history – the taming of nature in the USA and South Africa. Routledge, London u.a. S. 1; Mensch und Natur bilden in dieser Definition keine Dichotomie, sondern der Mensch wird als Teil der Natur gesehen ("people and the rest of nature").

Umweltgeschichte dabei durch eine große Vielfalt sowohl in der betrachteten Thematik als auch in der Methodik gekennzeichnet.²⁹

Die Ergebnisse historischer Forschung sind nicht losgelöst von der Gegenwart zu sehen. Auch wenn der Anspruch, aus Geschichte lernen zu wollen, bereits kontrovers diskutiert wurde, kann (umwelt)historische Forschung, besonders wenn sie mentalitätsgeschichtliche Fragestellungen berücksichtigt, auf vergangenen Wertewandel hinweisen und die historische Dimension unserer eigenen Vorstellungen bewusst machen.³⁰ Damit wird sie – in den Worten KARL BRUNNERS – „für die Gegenwart zum Prüfstein für unsere Wahrnehmungsformen und weist sie als veränderbar aus“;³¹ beziehungsweise „bietet Anleitungen, die Konstruktionen zeitgenössischer Weltbilder mit Hilfe vergangener zu durchschauen.“³² Neben dem mentalitätsgeschichtlichen Aspekt benötigen auch zahlreiche Wechselwirkungen des Menschen mit der ihn umgebenden Umwelt eine Langzeitperspektive, um heutige Gegebenheiten zu verstehen oder einfach nur zeitliche Dimensionen zu verdeutlichen.³³ Es ist nahezu trivial, dies beispielsweise auf die Ausrottung von Raubtieren oder die Verbindung zwischen Landesausbau bzw. Bewirtschaftungssystem und Schädlingskalamitäten zu übertragen.

Bei näherer Betrachtung umwelthistorischer Forschung kristallisieren sich verschiedene Aspekte des Feldes heraus. Demnach beschäftigt sich die Umweltgeschichte „mit der Rekonstruktion von Umweltbedingungen in der Vergangenheit sowie mit der Rekonstruktion von deren Wahrnehmung und Interpretation durch die damals lebenden Menschen“³⁴ DONALD HUGHES unterscheidet drei eher handlungsbezogene Untersuchungsfelder, mit denen sich umweltgeschichtliche Forschung in unterschiedlichem Ausmaß befasst.³⁵ Im ersten Untersuchungsschwerpunkt geht es dem Autor um den Einfluss von Umweltfaktoren auf die Geschichte des Menschen. Im zweiten Feld legt er einen Fokus auf anthropologisch verursachte Umweltveränderungen und die vielen Wege, auf denen diese wiederum Einfluss auf die menschliche Gesellschaft und ihre Umgestaltungen nehmen können. Das dritte Feld schließlich beschäftigt sich mit dem Denken über Umwelt und die Art und Weise, auf die bestimmte Denkmuster umweltbeeinflussende Aktionen motiviert haben.³⁶

²⁹ Uekötter, F. (2007): Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. Oldenbourg, München. S. 88.

³⁰ Vgl. auch Brunner, K. (1998): Virtuelle und wirkliche Welt – Umweltgeschichte als Mentalitätsgeschichte. In: Spindler, K. (Hg.): Mensch und Natur im mittelalterlichen Europa – archäologische, historische und naturwissenschaftliche Befunde. Wieser, Klagenfurt, S. 327-344. S. 328 ff.

³¹ Ebd. S. 328.

³² Ebd. S. 344.

³³ Vgl. z.B. Reith, R. (1994): Umweltgeschichte aus der Sicht historischer Methodik. In: Bayerl, G., Fuchsloch, N. & Meyer, T. (Hg.): Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Waxmann, Münster u.a., S. 13-20. S. 14.

³⁴ Winiwarter & Knoll (2007): Umweltgeschichte. S. 14 f. und 23 ff. (nach z.B. Herrmann 1996: S. 21 ff. / Sieferle 1997: S. 17).

³⁵ Hughes, J. D. (2006): What is Environmental History? Polity Press, Cambridge, Malden. S. 3.

³⁶ Uekötter bezeichnet die auch bei Hughes anklingende „dialektische Spannung zwischen Beherrschung der Natur und Abhängigkeit von der Natur“ als Leitmotiv der Umweltgeschichte (Uekötter (2007): Umweltgeschichte. S. 6.).

Die vorliegende Arbeit verfügt über Aspekte aus allen drei Betrachtungsschwerpunkten. Wandernde Heuschreckenschwärme beispielsweise, welche ihren Ursprung im Südosten Europas hatten, stellten für die Menschen in Brandenburg zuerst einmal einen von ihren Handlungen unabhängigen Umweltfaktor dar. Ebenso erscheinen häufig regionale Schädlinge in der mitteleuropäischen Kulturlandschaft. Deren Auftreten ist jedoch oft nicht unabhängig von der Wirtschaftsweise einer Gesellschaft und den durch sie verursachten Landschaftsumgestaltungen zu sehen. In die dritte von HUGHES beschriebene Kategorie fällt die Wahrnehmung und Deutung der Schädlinge sowie das Wissen über dieselben und wie diese Aspekte den Umgang mit ihnen beeinflusst haben. Diese Einteilung soll keine formale Gliederungsebene der Arbeit bewirken, jedoch eine Möglichkeit geben, die hier behandelten Aspekte in den Zusammenhang verschiedener umweltgeschichtlicher Schwerpunkte einzuordnen.

Die Umweltgeschichte berührt als interdisziplinäres Forschungsfeld aber nicht nur die Geschichtswissenschaft, sondern auch Bereiche anderer Fachrichtungen. Demnach bieten Natur- und Geschichtswissenschaften unterschiedliche Zugänge zu umwelthistorischen Fragestellungen und können gleichermaßen einen Beitrag zum Verständnis historischer Gegebenheiten leisten.³⁷ In der Untersuchung sind in diesem Zusammenhang auch wissenschaftshistorische Elemente und Aspekte einer historischen Biologie vertreten, wenn es zum einen um eine für die Fragestellung relevante Weiterentwicklung des Wissens über Schädlinge und zum anderen um den Versuch einer Interpretation ihres Vorkommens in Abhängigkeit von Umweltfaktoren geht. Es ist jedoch nicht Aufgabe dieser Arbeit, sich näher mit der Geschichte der Entomologie zu beschäftigen, einen historischen Überblick über die Weiterentwicklung des Wissens über Insekten zu geben oder die Effektivität der von den Zeitgenossen angewandten Maßnahmen detailliert in eine Fortschrittsgeschichte einzuordnen.

Sind Schädlingskalamitäten Katastrophen? Am Beginn dieser Arbeit wurden Formulierungen wie „fast alltägliche Katastrophen“ sowie „katastrophale Ausmaße des Schadens“ zunächst ohne weitere Erläuterung im Text verwendet.³⁸ Eine grundlegende Eingliederung der Untersuchungsergebnisse in den Kontext der historischen Katastrophenforschung als spezielles Themenfeld umweltgeschichtlicher Untersuchungen bietet sich an. Die Bedrohung, die durch eine mögliche Schädigung von Lebensgrundlagen und ökonomischen Werten hervorgerufen wurde, findet durchaus Parallelen in der Gefährdung durch andere Extremereignisse. Bei der Analyse von Naturkatastrophen werden häufig zuerst herausragende Einzel-

³⁷ Vgl. z.B. Herrmann, B. (1996): Umweltgeschichte als Integration von Natur- und Kulturwissenschaften. In: Bayerl, G., Fuchsloch, N. & Meyer, T. (Hg.): Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Waxmann, Münster u.a., S. 21-30. S. 21 f.

³⁸ Die griechischen Ursprünge des Begriffs „Katastrophe“ vgl. bei Meier, M. (2007): Zur Terminologie der (Natur-)Katastrophe in der griechischen Historiographie – einige einleitende Anmerkungen. *Historical Social Research* 32 (3): 44-56.

ereignisse wie Erdbeben, Sturmfluten, Hochwasser, Bergstürze, Vulkanausbrüche und vergleichbare Begebenheiten assoziiert. Besonders Sturmfluten und Hochwasser sind trotz ihres Charakters als Einzelereignisse in einen Zusammenhang wiederkehrender Begebenheiten einzuordnen. Einfälle von Schwärmen der Wanderheuschrecke können ebenfalls als sich wiederholende extreme Erfahrungen betrachtet werden und rücken somit in das Umfeld der Naturkatastrophenforschung. In antiken Beschreibungen werden Heuschreckenplagen regelmäßig gemeinsam mit den vorgenannten Ereignissen aufgeführt und gedeutet.³⁹ Ihre Wahrnehmung als Katastrophe steht dort nicht in Frage.

Verschiedene Autoren haben Kriterien für die Kategorisierung von Naturereignissen als Katastrophen definiert. CHRISTIAN ROHR nennt beispielsweise sieben Kennzeichen, von denen drei erfüllt sein sollen. Auf Heuschreckenplagen treffen im Besonderen seine Kriterien der „Direkten oder indirekten Betroffenheit“, „Unerwartetheit“ und „symbolischen Konnotation“ zu.⁴⁰ ANDREAS SCHMIDT definiert für seine Untersuchung nur vier Kriterien für eine Naturkatastrophe, die allerdings alle erfüllt sein sollten.⁴¹ Danach muss ein Ereignis in bewohnten Räumen stattfinden, die Lebensentwürfe der Menschen destabilisieren und ihre körperliche Existenz bedrohen. Außerdem darf es während des Ereignisses keine offensichtliche Schutzmöglichkeit davor geben. In der Anwendung auf Schädlingskalamitäten ergibt sich daraus Folgendes: sie bedrohten das menschliche Leben zwar nicht unmittelbar, konnten aber durchaus Hungersnöte nach sich ziehen oder allgemein ökonomische Lebensgrundlagen zerstören, und einem Schwarm Wanderheuschrecken standen die Zeitgenossen tatsächlich nahezu hilflos gegenüber.

Im Unterschied zu Heuschreckenplagen erscheinen Raupenkalamitäten in Forsten oder heimische Agrarschädlinge geradezu als bekannte Selbstverständlichkeit oder als „alltägliche Extreme“.⁴² Die Zeitgenossen nahmen den durch sie verursachten Schaden in vielen Fällen trotzdem als katastrophales Ereignis wahr und auf unvorhergesehenes Massenaufreten „alltäglicher Insekten“ trafen die genannten Kriterien zum Teil ebenfalls zu.

Wiederkehrende oder in gewissem Umfang voraussehbare katastrophale Naturereignisse können auch unter dem Begriff der Naturgefahren subsumiert werden. GROH, KEMPE und MAU-

³⁹ Graßl, H. (1998): Heuschreckenplagen in der Antike. In: Olshausen, E. & Sonnabend, H. (Hg.): Stuttgarter Kolloquium zur historischen Geographie des Altertums 6: Naturkatastrophen in der antiken Welt. Steiner, Stuttgart, S. 439-447.

⁴⁰ Rohr, C. (2007): Extreme Naturereignisse im Ostalpenraum – Naturerfahrung im Spätmittelalter und am Beginn der Neuzeit. Böhlau, Köln u.a., S. 55-61; weitere genannte Kriterien sind: „Mangel an Hilfskräften“, „Erklärungsmuster und „soziale Gewissheit““, „Häufung schwerer Naturereignisse in kurzer Zeit“, „Allgemeine Krisenstimmung“.

⁴¹ Schmidt, A. (1999): „Wolken krachen, Berge zittern, und die ganze Erde weint...“ – Zur kulturellen Vermittlung von Naturkatastrophen in Deutschland 1755-1855. Waxmann, Münster u.a. S. 6.

⁴² Der Begriff „Alltägliche Extreme“ wurde von Torsten Meyer in Zusammenhang mit agrarischen Schädlingen für das 17. und 18. Jahrhundert in Abgrenzung zu beispielsweise sporadischen Heuschreckenplagen verwendet (Meyer, T. (2010): „Alltägliche Extreme“? – Agrarische „Schädlinge“ als Ressourcenkonkurrenten im 17. und 18. Jahrhundert. In: Masius, P., Sprenger, J. & Mackowiak, E. (Hg.): Katastrophen machen Geschichte – Umweltgeschichtliche Prozesse im Spannungsfeld von Ressourcennutzung und Extremereignis. Universitätsverlag Göttingen. S. 63-78).

ELSHAGEN treffen die Unterscheidung zwischen Gefahr und Katastrophe auf einer temporären Ebene (was einer semantischen Auslegung entspricht), indem sie Naturgefahren als einen Begriff der naturwissenschaftlichen Forschung definieren, der „Vergegenwärtigungen möglicher Zukunft“ beschreibt, während sie Naturkatastrophen als „bereits eingetretenes Unheil“ sehen.⁴³ Die zukünftige Gefahr beinhaltet auch die Möglichkeit einer „frühzeitigen Erkennung zwecks Prävention“. NIKLAS LUHMANN, der Gefahren gegen Risiken abgrenzt, definiert den Begriff durch mögliche zukünftige Schäden, deren Ursachen nicht beeinflussbar sind, wogegen ein Risiko einen möglichen zukünftigen Schaden aufgrund einer eigenen Entscheidung darstellt.⁴⁴ Auf vergleichbare Weise definiert auch die Geographie, in der die Anfänge der Naturgefahrenforschung vorwiegend zu suchen sind, die angesprochene Dialektik.⁴⁵

In einer temporären Sichtweise stellt eine eingetretene Schädlingskalamität wohl wiederum eher eine Naturkatastrophe dar. Unter Einbeziehung des Begriffspaars Gefahr/Risiko würden die staatlichen Anweisungen zur Schädlingsbekämpfung als Reaktion auf ein katastrophales Ereignis gelten, mit dem Ziel der Minderung zukünftiger Schäden durch die Naturgefahr einer neuen Schädlingskalamität. Diese ist im Falle von Heuschreckenschwärmen aus zeitgenössischer Sicht erstmal nicht beeinflussbar und stellt somit kein Risiko, sondern eine wirkliche Gefahr dar. Eine erneute Heuschreckenkalamität im Folgejahr durch die von den Schwärmen auf den Feldern hinterlassenen Gelege konnte allerdings mithilfe der in den staatlichen Verordnungen befohlenen Maßnahmen zumindest gemildert werden. Damit wurde ein erneuter schwerer Befall bei unterlassener Bekämpfung zum Risiko.⁴⁶ Ähnlich verhielt es sich im 19. Jahrhundert mit Forstschädlingskalamitäten. Einige zeitgenössische Stimmen wiesen bereits auf die starke Anfälligkeit von forstlichen Monokulturen gegenüber Schädlingen hin. Trotzdem ging man im Waldbau mehr oder weniger bewusst das Risiko des Befalls ein.

ANDREAS SCHMIDTS Definition von Naturgefahren geht in eine andere Richtung. Er fasst darunter Ereignisse zusammen, die von den Zeitgenossen als gefahrvoll betrachtet wurden, aber „aus der heutigen Sicht kaum noch riskant erscheinen.“⁴⁷ Obwohl diese Sichtweise auf einige zeitgenössisch als schädlich betrachtete Tiere wie beispielsweise Maulwürfe oder Regenwürmer sicher zutrifft, bevorzugt die vorliegende Arbeit die vorhergehenden Definitionen und nutzt eine Unterscheidung auf temporärer Ebene.

⁴³ Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (2003): Einleitung – Naturkatastrophen – wahrgenommen, gedeutet, dargestellt. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 11-33. S. 15.

⁴⁴ Luhmann, N. (1991): Soziologie des Risikos. Gruyter, Berlin, New York. S. 30 f.

⁴⁵ Für einen Überblick über die Naturgefahren- u. Risikoforschung vgl. z.B. Markau, H.-J. (2003): Risikobetrachtung von Naturgefahren – Analyse, Bewertung und Management des Risikos von Naturgefahren am Beispiel der sturmflutgefährdeten Küstenniederungen Schleswig-Holsteins. Dissertation, Univ. Kiel. Kap. 2; Felgentreff, C. & Glade, T. (Hg., 2008): Naturrisiken und Sozialkatastrophen. Spektrum, Berlin.

⁴⁶ Zur Prävention vgl. auch Luhmann (1991): Soziologie. S. 38 ff., hier: S. 40.; zu Schädlingen als „natürliches Risiko“ in Verbindung mit der Ökonomisierung im 18. Jahrhundert vgl. Meyer (2003): Ausrottung.

⁴⁷ Schmidt (1999): Wolken. S. 7.

1.4 Forschungsstand

Die Literatur zur Geschichte der Wahrnehmung und Bekämpfung von schädlichen Tieren kann insgesamt als sehr umfangreich betrachtet werden. Sie deckt ein weites Feld von Literaturgattungen und Themenkomplexen ab und beinhaltet Bearbeitungen aus der Sichtweise verschiedener Disziplinen. Dementsprechend unterschiedlich zeigen sich die Ansätze, mit denen an dieses Forschungsthema herangegangen wurde. Zahlreiche Arbeiten beschäftigen sich mit der chemischen Schädlingsbekämpfung seit dem späten 19. Jahrhundert, mit langfristigen Überblicken aus biologiegeschichtlicher Perspektive sowie mit der Geschichte einzelner Arten schädlicher Tiere. Ein beliebtes Thema ist beispielsweise die Ausrottung des Wolfes und anderer Großraubtiere. Vielfaches Interesse fand aber auch die Geschichte der Heuschreckenschwärme, die unter verschiedenen Gesichtspunkten aufbereitet wurde. Vergleichsweise wenig Untersuchungen setzen sich jedoch mit der Wahrnehmung von und dem Umgang mit Schädlingen in vorindustrieller Zeit auseinander. Diese Arbeiten liegen zumeist in Aufsatzform vor oder bilden Teilaspekte in weiter gefassten Studien. Die vorliegende Untersuchung möchte einen Beitrag zur Verringerung dieses Forschungsdesiderats leisten. Unter der vergleichenden Untersuchung der beiden Produktionszweige Agrar- und Forstwirtschaft liefert auch die Betrachtung der gut untersuchten Wanderheuschrecken noch weitere neue Aspekte. Im Folgenden werden die vorgestellten Arbeiten gegliedert nach: überwiegend biologiegeschichtlich orientierten Untersuchungen, Arbeiten der Forst- und Agrarwissenschaften, Untersuchungen zur chemischen Schädlingsbekämpfung sowie Arbeiten, die einen umwelt- bzw. katastrophengeschichtlichen Rahmen haben oder aufgrund ihrer Thematik und zeitlichen Nähe in engem Bezug zu der vorliegenden Arbeit stehen.

Literaturüberblick

Als Einstieg in die Thematik ist eine Auswahl biologiegeschichtlicher Überblickswerke zu nennen.⁴⁸ Die erste umfassende wissenschaftshistorische Arbeit über schädliche Insekten von FRIEDRICH SIMON BODENHEIMER stammt aus den frühen Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts.⁴⁹ Sie behandelt neben dem Wissen über die Tiere mitunter auch die Bekämpfung von schädlichen Arten von vorchristlicher Zeit bis zum Ende des 18. Jahrhunderts. Die sehr detaillierte, vielfach zitierte Schrift gliedert sich in Abschnitte über verschiedene historische Epochen und Kulturkreise. HEINRICH KEMPER (1968) gibt in seiner ebenfalls überwiegend biologiegeschichtlich orientierten Arbeit einen zentralen Überblick über tierische Schädlin-

⁴⁸ Ein Überblick über den Forschungsstand mit ähnlicher Fokussierung findet sich auch bei Windelen (2010): Mäuse. S. 13 ff.

⁴⁹ Bodenheimer, F. S. (1928): Materialien zur Geschichte der Entomologie. Bd. 1, Junk, Berlin; Bodenheimer (1929): Materialien. Bd. 2, Junk, Berlin.

ge, Schädlingskunde und Schädlingsbekämpfung – ebenfalls vor unserer Zeitrechnung beginnend.⁵⁰ Er legt einen Schwerpunkt auf Vorrats- und Hygieneschädlinge.⁵¹ Vorwiegend Pflanzenschädlinge und Pflanzenschutz der letzten 4500 Jahre werden beispielsweise in der Untersuchung von MAYER (1959) behandelt.⁵²

Einen ebenfalls biologisch orientierten, aber doch weiter gefassten Einblick in den Umgang mit Schädlingen als er beispielsweise bei KEMPER zu finden ist, gibt ERWIN SCHIMITSCHEK, der sich mit der Geschichte verschiedener Schädlinge und Schädlingsbekämpfungen in unterschiedlichen Kulturkreisen wiederum beginnend im Altertum beschäftigt.⁵³ Eine große Rolle spielt dabei die Wahrnehmung der Tiere, ihre Rolle in Mythologie, Symbolik und Religion. Behandelte Thematiken sind die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Tierprozesse und Exorzismen, die Geschichte der angewandten Entomologie sowie ausgewählte staatliche Verordnungen in Europa bis ins 18. Jahrhundert. Einen Schwerpunkt seiner Darstellungen bilden stets die Heuschreckenschwärme, deren europäische Wanderrouten ebenso betrachtet werden wie ihre biblische Symbolik und die frühen Bekämpfungsmethoden. Eine seiner früheren Arbeiten stellt das Massenaufreten von Insekten ausdrücklich in den Kontext von Politik, Ökonomie und „geistigen Strömungen“.⁵⁴ Weitere Untersuchungen, die ein biologiegeschichtliches beziehungsweise entomologisches Erkenntnisinteresse haben, beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit einzelnen Tierarten, oft mit regionalem Bezug. Hier sind beispielsweise die Arbeiten von HERBERT WEIDNER zur Geschichte der Heuschreckenschwärme zu nennen.⁵⁵

In agrar- und forsthistorischen Arbeiten werden Schädlinge mitunter am Rande erwähnt, wenn es um die Begründung von Missernten oder die Hintergründe forstbaulicher Maßnahmen geht. Eine nähere Beschäftigung mit diesem Thema fehlt in der Regel. Eine Ausnahme bilden zwei kurze agrarhistorische Untersuchungen, die anhand der deutschen Hausväterliteratur vorhandenes Wissen über Schädlinge und dessen Anwendung untersuchen.⁵⁶ Jagdhis-

⁵⁰ Kemper, H. (1968): Kurzgefasste Geschichte tierischer Schädlinge, der Schädlingskunde und der Schädlingsbekämpfung. Duncker & Humblot, Berlin.

⁵¹ Eine aktuellere Beschäftigung der Geschichte von Vorratsschädlingen bis hin zur aktuellen Situation im Vorratsschutz liefert Christoph Reichmuth: z.B. Reichmuth, C. (2009): Vorratsschädlinge und Vorratsschutz im Wandel der Zeit. In: Herrmann, B. (Hg.): Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2008-2009. Universitätsverlag Göttingen, S. 17-76.

⁵² Mayer, K. (1959): 4500 Jahre Pflanzenschutz. Zeittafel zur Geschichte des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Deutschland. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Ulmer, Stuttgart.

⁵³ Schimitschek, E. (1973): Pflanzen-, Material- und Vorratsschädlinge. In: Helmcke, J.-G., Starck, D. & Wermuth, H. (Hg.): Handbuch der Zoologie 4 (2), 2. Aufl., De Gruyter, Berlin, S. 1-200; Schimitschek, E. (1977): Insekten in der bildenden Kunst – im Wandel der Zeiten in psychogenetischer Sicht. Naturhistorisches Museum Wien 14.

⁵⁴ Schimitschek, E. (1964): Einfluß von Siedlung, Wirtschaft und geistigen Strömungen auf Massenaufreten von Insekten. Immatrikulationsvortrag 13. Mai 1964, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.

⁵⁵ Weidner, H. (1953): Die Wanderheuschrecken. Geest & Portig, Leipzig (hier auch Hinweise auf weitere Werke des Autors).

⁵⁶ Grau, W. (1971): Schädlinge der Landwirtschaft und Maßnahmen zur landwirtschaftlichen Schädlingsbekämpfung in der deutschen Hausväterliteratur. Dissertation, Landwirtschaftliche Hochschule Hohen-

torische Arbeiten beschäftigen sich zum Teil mit der Geschichte der großen Beutegreifer oder des Kleinraubwildes.⁵⁷ Neuere Untersuchungen über die Großraubtiere wie die Arbeit von WILFRIED OTT (2004) nutzen die aktuelle Rückkehr dieser Arten in mitteleuropäische Kulturlandschaften als Ausgangspunkt für geschichtliche Überblicke.⁵⁸ Weitere Arbeiten über die Geschichte der Beutegreifer legen Schwerpunkte auf einzelne Nationen wie beispielsweise BREITENMOSER-WÜRSTEN et al. (2001) auf die Schweiz.⁵⁹ Von EGGER (2001) wird die Geschichte der Raubtierthematik aus mythologischer und psychologischer Sicht untersucht und mit verschiedenen symbolischen Deutungsweisen des Raubtiers verknüpft.⁶⁰

Zu den Anfängen und Weiterentwicklungen der chemischen Schädlingsbekämpfung im späten 19. Jahrhundert existiert eine umfangreiche naturwissenschaftshistorisch oder technikgeschichtlich orientierte Literatur. Hier ordnet sich die Arbeit von LUKAS STRAUMANN (2005) zum Thema der chemischen Schädlingsbekämpfung in der Schweiz ein.⁶¹ Der Autor gibt einen umfassenden historischen Überblick von den 1870er Jahren bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung von Reblaus und Kartoffelkäfer.⁶² Auch SARAH JANSEN (2003) konzentriert sich auf chemische Schädlingsbekämpfung.⁶³ Sie untersucht die Entstehung des Schädlingsbegriffs als „wissenschaftliches und politisches Konstrukt“ ab 1840. Dabei geht es um den Wandel vom örtlich bedeutsamen schädlichen Tier zur überregionalen Schädlingsbedrohung in Zusammenhang mit den Entwicklungen in der Land- und Forstwirtschaft. Dieser Wandel stand nach JANSEN am Beginn eines Prozesses, in dessen Verlauf auch Menschen zu Schädlingen werden konnten. Eine große Bedeutung in der Argumentation sowohl in sachlicher als auch in politischer Hinsicht haben eingeschleppte „fremde“ Schädlinge. Kritisch mit den Auswirkungen chemischer Schädlingsbekämpfung in der Nachkriegszeit setzt sich RACHEL CARSON (1962) auseinander.⁶⁴ Sie zeigt in ihrer Studie über die Entwicklung der chemischen Bekämpfung in den Vereinigten Staaten deren gesundheitliche und ökologische Risiken auf. Diese Studie wird häufig als Auftakt der Um-

heim. Barbara v. Spangenberg KG, Tübingen; Grau, E. (1971): Krankheiten und Parasiten der Nutztiere sowie ihre Behandlung in der deutschen Hausväterliteratur. Dissertation, Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim. Barbara v. Spangenberg KG, Tübingen

⁵⁷ z.B. Großraubtiere: Fricke, K. H. (1949): Die Ausrottungsgeschichte der großen Raubtiere (Bär, Wolf und Luchs) in Ostpreußen. Diplomarbeit, Universität Göttingen.

⁵⁸ Ott, W. (2004): Die besiegte Wildnis – Wie Bär, Wolf, Luchs und Steinadler aus unserer Heimat verschwanden. DRW, Leinfelden-Echterdingen.

⁵⁹ Breitenmoser-Würsten, C., Robin, K., Landry, J.-M., Gloor, S., Olsson, P. & Breitenmoser, U. (2001): Die Geschichte von Fuchs, Luchs, Bartgeier, Wolf und Braunbär in der Schweiz – ein kurzer Überblick. In: Hunziker, M. & Landolt, R. (Hg.): Humans and Predators in Europe – Research on how society is coping with the return of wild predators. *Forest Snow and Landscape Research* 76 (1/2): 9-21.

⁶⁰ Egger, B. (2001) Raubtiere, mythologisch und tiefenpsychologisch betrachtet. In: Hunziker, M. & Landolt, R. (Hg): Humans and Predators in Europe – Research on how society is coping with the return of wild predators. *Forest Snow and Landscape Research* 76 (1/2): 53-90.

⁶¹ Straumann (2005): Schädlinge.

⁶² Für einen weiteren Überblick über Arbeiten zur chemischen Schädlingsbekämpfung, die besonders in den USA von amerikanischen Autoren sehr gut aufbereitet wurde, vgl. den Forschungsstand in Straumann (2005): Schädlinge.

⁶³ Jansen (2003): Schädlinge.

⁶⁴ Carson, R. (1962): Der stumme Frühling. Beck, Nördlingen, 2007 (engl. Original: „Silent Spring“).

weltbewegung gesehen. In den genannten Arbeiten über die moderne chemische Schädlingsbekämpfung spielt die vorindustrielle Zeit in der Regel keine erwähnenswerte Rolle.

Im Folgenden werden Arbeiten vorgestellt, die sich bereits mit verschiedenen umwelthistorischen Aspekten frühneuzeitlicher Schädlingsbekämpfungen beschäftigen. TORSTEN MEYER berücksichtigt in seinen Untersuchungen über die vorindustrielle Zeit die speziellen zeitgenössischen Vorstellungen in der Behandlung von schädlichen Tieren.⁶⁵ Er integriert die Thematik der Schädlingsbekämpfung als Teilaspekt seiner Arbeit in die Sicherheitsversprechen des frühneuzeitlichen Fürstenstaates. Damit erfolgt die Betrachtung von Schädlingen aus einer ökonomischen Perspektive. Die Notwendigkeit ihrer Bekämpfung resultiert aus der Tatsache, dass der durch sie hervorgerufene wirtschaftliche Schaden dem staatlichen Ziel der Glückseligkeit entgegensteht und die im 18. Jahrhundert häufig postulierte Ressourcenverknappung fördert.

Unter überwiegend umweltgeschichtlichen Gesichtspunkten behandelt auch BERND HERRMANN verschiedene Aspekte der Schädlingsbekämpfung mit Schwerpunkt auf dem preußischen Brandenburg seit der Frühen Neuzeit.⁶⁶ Darunter fällt die nähere Betrachtung einzelner Arten von schädlichen Tieren ebenso wie die Vorgehensweise der preußischen Regierung, die Berücksichtigung verschiedener Naturtheorien und die Suche nach biologischen Erklärungsmodellen. RAIMUND TH. KOLB beschäftigt sich auf vergleichbare Weise mit der Bekämpfung von Agrarschädlingen in China besonders in der späten Kaiserzeit, also vom ausgehenden Mittelalter bis ins frühe 20. Jahrhundert.⁶⁷ Die Wahrnehmung verschiedener Schädlinge, besonders Wanderheuschrecken, vor einem religiösen Hintergrund findet ebenso Berücksichtigung wie die Vielfalt der Bekämpfungsmaßnahmen und die Rolle von Obrigkeiten. STEFFI WINDELEN (2010) liefert eine Analyse der Definitionen und Vorstellungen im Zusammenhang mit „Ungeziefer“ im 18. Jahrhundert.⁶⁸ Sie untersucht, durch welche Verhaltensweisen, Schadwirkungen oder Charaktereigenschaften Tiere zu Ungeziefer wurden, wie ihr Auftreten erklärt wurde und welche Rolle dabei Naturvorstellungen spielten. WINDELEN siedelt ihre Arbeit im Schnittpunkt zwischen kultur-, wissenschafts- und umweltgeschichtlichen Erkenntnisinteressen an.

⁶⁵ z.B. Meyer, T. (1999): Natur; Meyer, T. (2003): Von der begrenzten zur unbegrenzten Ausrottung. ‚Schädlinge‘ als ‚natürliches Risiko‘ im 18. Jahrhundert. In: Bayerl, G. & Meyer, T. (Hg.): Die Veränderung in der Kulturlandschaft. Nutzungen – Planungen – Sichtweisen. Waxmann, Münster u.a., S. 61-73.

⁶⁶ Herrmann, B. (2003): Die Entvölkerung der Landschaft – Der Kampf gegen „culturschädliche Thiere“ in Brandenburg im 18. Jahrhundert. In: Bayerl, G. & Meyer, T. (Hg.): Die Veränderung der Kulturlandschaft. Nutzungen – Sichtweisen – Planungen. Waxmann, Münster u.a., S. 33-59; Herrmann, B. (2006): Historisierung; Herrmann, B. (2007): Beitrag; Herrmann, B. (2007): Empirische Zugänge zu historischen Biodiversitätsverdrängungen und Biodiversitätslenkungen: Die Beispiele Melioration und Schädlingsbekämpfung. In: Knopf, T. (Hg.): Umweltverhalten in Geschichte und Gegenwart. Vergleichende Ansätze, S. 174-192.

⁶⁷ z.B. Kolb, R. T. (2007): Kurze Einführung in die Bekämpfung agrarischer Schadinsekten im spätkaiserlichen China (1368-1911). In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit. Universitätsverlag Göttingen, S. 191-230.

⁶⁸ Windelen (2010): Mäuse.

JUTTA NOWOSADTKO legt einen Schwerpunkt auf die Untersuchung von staatlichen Handlungen und „Policeyvorschriften“.⁶⁹ Dabei geht es um den Status verschiedener Tiere in Gesetzestexten sowie um deren Einfluss auf die zeitgenössische private Tierhaltung. NOWOSADTKO (2007) entwirft ein Modell, mit dessen Hilfe sie das frühneuzeitliche Zusammenwirken landesherrlicher Aufgaben mit den durch private Initiative und durch Gesetze geregelten Maßnahmen der lokalen Bevölkerung in den Krisenfällen von Schädlingsplage oder Viehseuche erläutert. Beeinflusst wurden diese Maßnahmen von den Empfehlungen zum täglichen Umgang mit schädlichen Tieren in der zeitgenössischen Ratgeberliteratur und von den staatlichen Dekreten, die besonders im 18. Jahrhundert zur organisierten Verfolgung bestimmter Tiere erlassen wurden.

JOHANNES KLOSE (2005) betrachtet die Wertschätzung von Vögeln in Brandenburg seit dem Beginn der Frühen Neuzeit.⁷⁰ Der Autor stellt Nutzung und Schutz unter vielfältigen Gesichtspunkten dar, darunter integriert er ihre Verfolgung als Schädlinge und ihre nützliche Funktion als Schädlingsvertilger. Schädliche Vögel, vor allem Sperlinge, werden unter anderem auch von JOACHIM SEITZ in einigen Arbeiten behandelt.⁷¹

CHRISTIAN ROHR (2007) konzentriert sich auf den Umgang mit Schädlingen im Alpenraum im Mittelalter und besonders in der Frühen Neuzeit.⁷² Dabei bilden die Tierplagen mit einem Schwerpunkt auf Heuschrecken im Ostalpenraum einen Teilaspekt in der allgemeinen Wahrnehmung, Deutung und Bewältigung von extremen Naturereignissen, auf denen der Fokus seiner Untersuchungen liegt. Auch untersucht ROHR die Geschichte von Tierbannungen und Tierprozessen⁷³ in den Alpenländern.⁷⁴ In weiteren Untersuchungen historischer

⁶⁹ Nowosadtko, J. (2000): Die policierte Fauna in Theorie und Praxis. Frühneuzeitliche Tierhaltung, Seuchen- und Schädlingsbekämpfung im Spiegel der Policeyvorschriften. In: Härter, K. (Hg.): *Policey und frühneuzeitliche Gesellschaft*. Vittorio Klostermann, Frankfurt, Studien zur Rechtsgeschichte 129, S. 297-340; Nowosadtko, J. (2007): Milzbrand, Tollwut, Wölfe, Spatzen und Maikäfer. Die gesellschaftliche Verteilung von Zuständigkeiten bei der Bekämpfung von Viehseuchen und schädlichen Tieren in der Frühen Neuzeit. In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): *Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit*. Universitätsverlag Göttingen, S. 79-98.

⁷⁰ Klose, J. (2005): *Aspekte der Wertschätzung von Vögeln in Brandenburg. Zur Bedeutung von Artenvielfalt vom 16. bis zum 20. Jahrhundert*. Cuvillier, Göttingen, zugl. Dissertation, Universität Göttingen, 2004).

⁷¹ Seitz, J. (2007): Three hundred years of House Sparrow (*Passer domesticus*) persecution in Germany. *Archives of natural history* 34 (2): 307-317; Seitz, J. (2009): Zur Geschichte der Sperlingsverfolgung in Niedersachsen und Bremen – mit Beiträgen zur Verfolgung von Krähenvögeln bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. In: Zang, H., Heckenroth, H. & Südbeck, P. (Hg.): *Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen*, S. 27-54.

⁷² Rohr (2007): *Naturereignisse*; Rohr, C. (2007): Zum Umgang mit Tierplagen im Alpenraum in der Frühen Neuzeit. In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): *Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit*. Universitätsverlag Göttingen, S. 99-133; Rohr, C. (2009): „Sie seid krochen wie ain kriegsordnung.“ Heuschreckenplagen im Land Tirol im Spätmittelalter und in der Frühen Neuzeit. *Tiroler Heimatblätter* 84: 20-25.

⁷³ Vgl. hierzu z.B. Rohr (2007): *Naturereignisse*. S. 492 ff.: Tierbannungen sind in der Regel gegen Schädlingsplagen gerichtete kirchliche Bannsprüche, die deren Vertreibung zum Ziel hatten. Tierprozesse können ebenfalls gegen Schädlinge zwecks ihrer Vertreibung gerichtet sein oder gegen Einzeltiere, in der Regel größere Haustiere, wobei hier auch die Bezeichnung Tierstrafe auftreten kann.

⁷⁴ Nicht mit Naturkatastrophen, aber auch mit Tierprozessen und Tierstrafen im mittelalterlichen Recht beschäftigt sich Eva Schumann die deren Vorkommen in Deutschland im Gegensatz zu vielen anderen Auto-

Katastrophen bilden Schädlinge kein zentrales Thema, wodurch ihre Berücksichtigung in Einzelarbeiten oder als Randbemerkung nicht ausgeschlossen wird. So geht KAY PETER JANKRIFT (2003) auf mittelalterliche Heuschrecken- und Mäuseplagen in Deutschland ein, die im Vergleich zu den in seiner Darstellung ebenfalls behandelten Hochwasserereignissen, Bränden, Seuchen und Hungersnöten aber in den Hintergrund treten.⁷⁵ Übergriffe von Wölfen als katastrophale Ereignisse am Beispiel von Paris im 15. Jahrhundert sind Thema von STEFAN SIEMER (2003).⁷⁶ Zum Teil finden schädliche oder als Ungeziefer betrachtete Tiere Eingang in Untersuchungen über epidemische Krankheiten, da sie mitunter als Verursacher oder Vorzeichen für Seuchenausbrüche angesehen wurden. Eine von den Zeitgenossen vermutete Verbindung zwischen dem Auftreten von Ungeziefer wie Spinnen, Fliegen oder Heuschrecken und darauf folgenden Pestepidemien wird beispielsweise bei NEITHARD BULST (2003) thematisiert.⁷⁷ Allerdings werden auch Krankheitsausbrüche in der Literatur nicht einheitlich als Naturkatastrophen definiert.

Die vorgestellten Arbeiten bilden eine zentrale Auswahl von Literatur, in der der Umgang mit schädlichen Tieren in der Geschichte in unterschiedlichem Umfang und unter unterschiedlichen Gesichtspunkten thematisiert wird. Einige dieser Arbeiten betrachten einen sehr langen Zeitraum, in dem die Frühe Neuzeit und das beginnende 19. Jahrhundert eine Art Übergangsphase zwischen der antiken und mittelalterlichen Situation und dem Zeitalter der chemischen Schädlingsbekämpfung darstellen. Andere Arbeiten spezialisieren sich auf die letztgenannte Periode und beginnen ihre Betrachtung erst in der Mitte oder dem Ende des 19. Jahrhunderts. Die großen Überblickswerke haben zudem häufig einen biologiegeschichtlichen Hintergrund. Die vorgestellten Arbeiten mit einer umweltgeschichtlichen Perspektive bilden den Ausgangspunkt für die vorliegende Untersuchung. Vergleichende Betrachtungen von Forst- und Agrarschädlingen werden in keiner der genannten Arbeiten berücksichtigt.

ren eher ausschließt (z.B. Schumann, E. (2009): „Tiere sind keine Sachen“ – Zur Personifizierung von Tieren im mittelalterlichen Recht. In: Herrmann, B. (Hg.): Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2008-2009. Universitätsverlag Göttingen, S. 181-207). Für einen umfassenden Literaturüberblick über das Thema Tierprozesse und Tierstrafen vgl. beispielsweise ebd.

⁷⁵ Jankrift, K. P. (2003): Brände, Stürme, Hungersnöte – Katastrophen in der mittelalterlichen Lebenswelt. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Ulm, S. 75-82.

⁷⁶ Siemer, S. (2003): Wölfe in der Stadt. Wahrnehmungsmuster einer Tierkatastrophe am Beispiel des *Journal d'un Bourgeois de Paris*. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 347-365.

⁷⁷ Bulst, N. (2003): Die Pest verstehen – Wahrnehmungen, Deutungen und Reaktionen im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 145-163. S. 154.

Die Entwicklung der Forst- und Agrarschädlingskunde

Ein wichtiger Aspekt, der sich aus der näheren Betrachtung der Literatur ergibt, betrifft die Herausbildung von Agrar- und Forstwissenschaft in Verbindung mit der jeweiligen Schädlingskunde. Die Entwicklungen werden in den beiden Wirtschaftsbereichen nicht synchron angenommen. Scheinbar erfolgte die Systematisierung und Verwissenschaftlichung der praktischen Agrarschädlingskunde in Deutschland mehrere Jahrzehnte später als die der Forstschädlingskunde.⁷⁸ HEINRICH KEMPER sieht den eigentlichen Beginn der wissenschaftlichen Durchdringung der Agrarschädlingskunde erst am Beginn des 20. Jahrhunderts, obwohl er einzelne Aussagen über Schädlinge des Obst-, Wein- und Feldbaus im 18. Jahrhundert sowie Lehrbücher über Agrarschädlinge aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts durchaus würdigt. Den Beginn der wissenschaftlichen Behandlung von Forstschädlingen siedelt er schon im späten 18. Jahrhundert an, als zahlreiche einschlägige Abhandlungen in kurzem Zeitraum veröffentlicht wurden. Auch LUKAS STRAUMANN geht auf diese Diskrepanz ein: „In Deutschland stand die angewandte Entomologie anfänglich primär im Kontext der Entwicklung der Forstwirtschaft.“⁷⁹ Der Autor nennt JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZEBURGS Druckwerk „Forst-Insecten“ (1837-1844)⁸⁰ über die verschiedenen Ausprägungen der Schädlichkeit forstlicher Insekten als wichtigstes Beispiel. Als vergleichbare Publikation im Agrarschädlingsbereich könnte vielleicht die bei KEMPER erwähnte Abhandlung von HERMANN NÖRDLINGER über die „kleinen Feinde der Landwirtschaft“ betrachtet werden, die erst im Jahr 1855 erschien.⁸¹

SARAH JANSEN behandelt in ihrer Arbeit zur Schädlingsbekämpfung eingangs grundlegende Entwicklungen in der Intensivierung von Forst- und Landwirtschaft im späten 18. und im 19. Jahrhundert.⁸² Aus den Ausführungen geht eine beginnende Verwissenschaftlichung der Forstwirtschaft mit den ersten modernen Forstschädlingsarbeiten des späten 18. Jahrhunderts hervor. Diese Arbeiten seien von kameralwissenschaftlich geprägten Forstleuten geschrieben worden. Den Beginn der auf Beobachtungen beruhenden Forstinsektenkunde sieht die Autorin trotz dieser Vorarbeiten erst in den 1830er Jahren, ebenfalls mit den Publikationen von RATZEBURG.⁸³ Im Laufe des 19. Jahrhunderts stieg der ökonomische Wert des Holzes, die allgemeinen Waldnutzungsrechte verschwanden und die Forstwirtschaft arbeitete an

⁷⁸ Vgl. Kemper (1968): Geschichte. S. 212 f.

⁷⁹ Straumann (2005): Schädlinge. S. 42.

⁸⁰ Ratzeburg, J. T. C. (1837): Die Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. Bd. 1: Die Käfer. Berlin; Ratzeburg, J. T. C. (1840): Die Forst-Insecten. Bd. 2: Die Falter. Berlin; Ratzeburg, J. T. C. (1844): Forst-Insecten. Bd. 3: Die Ader-, Zwei-, Halb-, Netz- und Geradflügler. Berlin.

⁸¹ Nördlinger, H. (1855): Die kleinen Feinde der Landwirtschaft. Stuttgart, Augsburg.

⁸² Vgl. hierzu Jansen (2003): Schädlinge. S. 40 ff.

⁸³ Im Gegensatz dazu sieht die vorliegende Arbeit viele Schriften über Forstschädlinge, die im späten 18. Jahrhundert publiziert wurden, bereits auf systematische Beobachtungen gegründet. Wenn sie aufgrund des allgemeinen Forschungsstandes auch noch nicht die Ausführlichkeit der Werke Ratzeburgs aufweisen konnten, ist ihre wissenschaftliche Fundierung doch unbestreitbar.

der Optimierung der Erträge. Nach den Ausführungen der Autorin konnten die Forstinsekten für diese Entwicklung eine Bedrohung darstellen und ihre Fraßtätigkeit wurde möglicherweise stärker wahrgenommen, weil sie der Produktivitätssteigerung entgegenwirkte. Die allgemeine Intensivierung in der Landwirtschaft habe zwar in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts begonnen, aber aufgrund deren Heterogenität durch unterschiedliche Guts- und Bauernbetriebe vergleichsweise viel Zeit benötigt. Erst ab 1860 mit den Anfängen und ersten Fortschritten der Agrikulturchemie setzt JANSEN den Beginn der landwirtschaftlichen Schädlingsbekämpfung durch staatliche Institutionen.

Aus den Darstellungen in den genannten Monographien wird die angesprochene Diskrepanz zwischen den Entwicklungen in der Forst- und Landwirtschaft in Deutschland deutlich, sowohl in Bezug auf die Verwissenschaftlichung und Institutionalisierung als auch im Zusammenhang mit Schädlingsbekämpfungen.⁸⁴

BERND HERRMANN liefert eine mögliche Begründung für diese Beobachtungen.⁸⁵ Die meisten agrarschädlichen Insekten wurden demnach vor dem Beginn der modernen chemischen Schädlingsbekämpfung um 1880 in Preußen nicht in staatlichen Verordnungen behandelt. Ganz im Gegensatz zu Wirbeltieren und Forstschädlingen, deren Bekämpfung häufig durch die Obrigkeit organisiert wurde. Der Autor argumentiert, dass sich die Maßnahmen gegen die meisten Agrarinsekten nur auf Vertilgung einzelner Tiere beschränken konnten und immer auf begrenzte Areale konzentriert waren. Sie hätten demnach vor allem ein betriebswirtschaftliches Problem der Höfe außerhalb des staatlichen Rahmens dargestellt. Als Ausnahme seien die Heuschrecken zu betrachten, die eine umfassendere Bedrohung im großflächigen Raum bedeuteten und Berücksichtigung in staatlichen Maßnahmen fanden.

Da der Umgang mit Schädlingen im 18. Jahrhundert in den Untersuchungen von KEMPER, STRAUMANN und JANSEN aber höchstens einleitend oder überblicksartig dargestellt wird, kann deren Aussage nicht ohne Weiteres verallgemeinert werden. Dies wird bereits durch den von HERRMANN genannten Ausnahmefall der Heuschrecken deutlich. Demnach wird die Bedeutung einer näheren Untersuchung frühneuzeitlicher Schädlingsbekämpfung bestätigt. Sie ist für das Verständnis der Entwicklungen im 19. Jahrhundert von großer Wichtigkeit.

⁸⁴ Die vorliegende Untersuchung konzentriert sich auf das preußische Territorium Brandenburg. Die geschilderten Beobachtungen über Entwicklungen in der Agrar- und Forstwirtschaft sind dementsprechend im Kontext der deutschen Verhältnisse zu betrachten. In anderen Staaten mögen andere Gesichtspunkte entscheidend gewesen sein. So ist offenbar in der Schädlingskunde „vor allem in den USA und später auch in Kanada auf viel breiterer Basis gearbeitet worden [...]. Eine Ausnahme hierbei dürfte auch heute noch das Gebiet der Forstschädlinge sein, auf dem, wie gesagt, Deutschland schon im vorigen Jahrhundert [Anm.: 19. Jh.] unbestritten führend war.“ (Kemper (1968): Geschichte. S. 215.)

⁸⁵ Vgl. hierzu Herrmann (2007): Beitrag. S. 180.

1.5 Quellen

Die Auswahl der Quellen fokussiert drei miteinander verknüpfte Bereiche des Umgangs mit Schädlingen: die administrative, private und wissenschaftliche Sichtweise. Zum einen wird das preußisch-obrigkeitliche Handeln betrachtet. Die Untersuchung erfolgt für unterschiedliche administrative Ebenen. Überlieferungen aus dem „Geheimen Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz“ in Berlin liefern Einblicke in gesamtstaatliche Abläufe. Dokumente aus dem „Landeshauptarchiv Brandenburg“ in Potsdam offenbaren Vorgänge auf der provincialen Ebene der Kurmark Brandenburg beziehungsweise der späteren Provinz Brandenburg mit gesonderten Beständen für die Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt/ Oder. Dort finden sich zudem Überlieferungen einzelner Amtsbezirke. Auf provincialer Ebene wurden unter anderem Berichte der Ämter sortiert, gekürzt, zusammengefasst und an die staatliche Zentralverwaltung überführt. Die obrigkeitlichen Unterlagen beider Archive enthalten zu einem erheblichen Anteil Berichte der unteren Verwaltungsbehörden über die Verbreitung des jeweiligen forst- oder landwirtschaftlichen Schädlings sowie deren Rechenschaftsberichte und Protokolle über durchgeführte Maßnahmen. Zudem finden sich Gesetzestexte, Kostenaufstellungen (z.B. über Ausgaben für die Bekämpfungsmaßnahmen, selten über quantitative Schäden), Remissionsforderungen, Bittbriefe, fachliche Gutachten und Beobachtungstagebücher. Für das 19. Jahrhundert sind in seltenen Fällen auch Kopien von Amtsblättern oder Sitzungsprotokollen politischer Gremien vorhanden. Die Betrachtung über mehrere administrative Ebenen ermöglicht eine bessere Nachverfolgung einzelner Vorgänge und ergibt zusätzliche Analyseaspekte.

Die Perspektive des privaten Bereichs ist schwer zu rekonstruieren. Inwieweit die Bevölkerung von den staatlich beachteten Schädlingen betroffen war und in deren Bekämpfung integriert wurde bzw. werden sollte, wird aus administrativen Dokumenten ersichtlich (z.B. aus Verordnungen, Bittbriefen und Bekämpfungsprotokollen). Im Dunkeln bleibt der Umgang mit Schädlingen, denen der Staat keine oder nur marginale Aufmerksamkeit schenkte. Hierunter fiel ein Großteil der landwirtschaftlich schädlichen Tiere, mit denen sich jeder Ackerwirt regelmäßig auseinandersetzen musste.⁸⁶ Von Personen aus dem Bauernstand wurden nur vereinzelt Schriftquellen überliefert.

Aus diesem Grund wurde eine Analyse der Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts gewählt. Als Ratgeber werden hier in einer weit gefassten Definition Werke bezeichnet, die praktische Anleitungen für das tägliche Handeln der Landbevölkerung gaben. Darunter können spezielle Schriften zur Schädlingsbekämpfung (z.B. KRAFFT 1712/13) ebenso fallen wie Druckwerke über Feld- bzw. Waldbau. Zu dieser Art von Schrifttum gehört auch die Haus-

⁸⁶ Forstschädlinge besaßen eine geringere Relevanz für das private Handeln, konnten aber in die Aufmerksamkeit von Landwirten rücken, wenn es sich bei diesen auch um Waldbesitzer handelte.

väterliteratur, die ihre Blütezeit etwa von der Mitte des 17. bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts erlebte. Die Autoren waren in der Regel (adlige) Eigentümer oder Verwalter landwirtschaftlicher Güter und richteten sich auch an ebendiese Zielgruppe. Sie verfolgten einen ganzheitlichen Ansatz und lieferten Informationen zu allen Bereichen der Bewirtschaftung eines Hofes, angefangen bei landwirtschaftlichen Belangen über finanzielle Aspekte bis hin zu moralischen Betrachtungen des Umgangs mit Familie und Bediensteten.⁸⁷ Sie waren sowohl Sammlung antiken und neueren Wissens⁸⁸ als auch praktische Handbücher. Der Schwerpunkt ihrer Betrachtung lag auf dem Feldbau; die Bewirtschaftung von Wäldern wurde jedoch auch in unterschiedlichem Umfang berücksichtigt. Als eine vereinfachte Version dieser Literaturgattung können volksaufklärerische Schriften⁸⁹ wie das „Noth- und Hülfsbüchlein für Bauersleute“ (1788) gelten, dessen Vorschläge zur Schädlingsbekämpfung mit denen der Hausväter vergleichbar sind.⁹⁰ Aufgrund der Zielgruppe wurde die Bewirtschaftung von Wäldern hier allerdings nicht berücksichtigt. Landwirtschaftliche Kalender waren ebenfalls verkürzte Varianten für die einfache Bevölkerung.⁹¹ Eine gesonderte Analyse der Kalender ist für diese Untersuchung nicht notwendig, da viele Hausväter in ihre Schriften ebenfalls einen Überblick über monatliche Aufgaben im Ackerbau integrierten, die den separaten Kalendern ähnlich waren.⁹² Inwiefern die in den

⁸⁷ Vgl. zur Hausväterliteratur z.B. Überblick in Abel, W. (1978): *Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert*. 3. Aufl., Ulmer, Stuttgart. S. 208 ff.; umfassendere Betrachtungen z.B. in Brunner, O. (1949): *Adeliges Landleben und Europäischer Geist – Leben und Werk Wolf Helmhards von Hohberg 1612-1688*. Müller, Salzburg; mit Schwerpunkt auf Landwirtschaft und Landschaft: Sieglerschmidt, J. (1999): *Die virtuelle Landwirtschaft der Hausväterliteratur. Naturerfahrung und Naturkonstruktion*. In: Siefert, R. P. & Breuninger, H. (Hg.): *Natur-Bilder. Wahrnehmungen von Natur und Umwelt in der Geschichte*. Campus, Frankfurt, New York, S. 223-254; Meyer, T. (2002): *Kulturelle und ökonomische Konstruktionen von Landschaft in der Frühen Neuzeit (1500-1800)*. In: Bayerl, G. & Maier, D. (Hg.): *Die Niederlausitz vom 18. Jahrhundert bis heute: Eine gestörte Kulturlandschaft?* Waxmann, Münster u.a., S. 9-37. S. 14 ff.

⁸⁸ Sieglerschmidt (1999): *Landwirtschaft*. S. 248.

⁸⁹ Die Schriften der Volksaufklärung richteten sich an die einfache Landbevölkerung und informierten, häufig in erzählerischer Form, über Feldbau und weitere alltägliche Themen. Die Hauptphase dieser Bewegung wird zwischen 1750 und 1850 gesehen (vgl. Böning, H. & Siegert, R. (Hg., 1990): *Volksaufklärung. Biobibliographisches Handbuch zur Popularisierung aufklärerischen Denkens im deutschen Sprachraum von den Anfängen bis 1850*. Frommann-holzboog Stuttgart).

⁹⁰ Becker, R. Z. (1788): *Noth- und Hülfsbüchlein für Bauersleute*. Gotha, Leipzig (Nachdruck: Siegert, R. (Hg.), Harenberg, Dortmund, 1980).

⁹¹ Am Beginn des 18. Jahrhunderts waren sie überwiegend als monatliche Arbeitskalender konzipiert, wie sie sich auch in vielen Hausvatern finden. In der zweiten Jahrhunderthälfte hatten ökonomische Gesellschaften einen großen Anteil an der Publikation der, nun stärker volksaufklärerisch ausgerichteten, Monatsratgeber. Tatsächlich verkaufen ließen sie sich allerdings nur, wenn ältere Traditionen wie die Einflechtung unterhaltsamer Anekdoten auch in die Reformwerke übernommen wurden. (Vgl. zur Geschichte volksaufklärerischer Kalender in Deutschland: Böning, H. (2005): *Volksaufklärung und Kalender: Zu den Anfängen der Diskussion über die Nutzung traditioneller Volkslesestoffe zur Aufklärung und zu ersten praktischen Versuchen bis 1780*. In: Mix, Y.-G. (Hg.): *Der Kalender als Fibel des Alltagswissens. Hallesche Beiträge zur Europäischen Aufklärung* 27. Niemeyer, Tübingen, S. 137-173)

⁹² Beispielsweise enthielt der aus dem Jahr 1591 stammende Kalender von Johann Coler in Fragen der Schädlingsbekämpfung Hinweise, die auch in seinem Hausvater auftauchen – darunter das Entfernen von Raupennestern aus Obstbäumen in den Wintermonaten (Coler, J. (1591): *Calendarium Oeconomicum & perpetuum* [...]. Vor die Haußwirt / Ackerleut / Apothecker und andere gemine Handwercksleut / Kauffleut / Wanderbleut / Weinherren / Gertner und alle diejenige so mit Wirtschaft umbgehen. Wittenberg; Coler, J. (1680): *Oeconomia ruralis et domestica*. [...]. 2. Aufl., Frankfurt, [1. Auflage: um 1600]).

verschiedenen Ratgebern enthaltenen Belehrungen wirklich der täglichen Praxis der Autoren entstammten und außerdem von der Leserschaft tatsächlich für den praktischen Pflanzenbau in Feld und Wald umgesetzt wurden, kann nicht bestimmt werden. Gerade aus der Fülle der Informationen in den Hausvätern konnte mitunter wohl nur ein bereits erfahrener Landwirt praktischen Nutzen ziehen.⁹³ Trotzdem liefert diese Quellengattung Einblicke in den möglichen Umgang landwirtschaftlich tätiger Privatpersonen mit schädlichen Tieren, indem sie einen Überblick über den zur Verfügung stehenden Katalog zeitgenössischer Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen gibt. Hinweise auf den Umgang privater Gutsbesitzer mit schädlichen Forstinsekten, die in der Hausväterliteratur ja lediglich am Rande behandelt wurden, können auch mithilfe von Überlieferungen aus Gutsarchiven gewonnen werden (z.B. Gut Boitzenburg/ Landeshauptarchiv Brandenburg).

Der Übergang zwischen frühneuzeitlicher Ratgeberliteratur, Wissenssammlungen und wissenschaftlichen Quellen ist fließend. Dies gilt im Wesentlichen ebenso für die Verhältnisse im frühen 19. Jahrhundert. Damit ist auch eine klare Trennung der drei interessierenden Sichtweisen (obrigkeitlich, privat, wissenschaftlich) anhand der Quellen nicht immer möglich. Als wissenschaftliche Quellen können entomologische Schriften betrachtet werden wie die Abhandlung von JOHANN LEONHARD FRISCH, die ihren Schwerpunkt auf die beobachtete Naturgeschichte von Insekten legte, während der praktische Umgang mit schädlichen Arten nur marginal behandelt wurde.⁹⁴ Wissenschaftliche Abhandlungen über Land- und Forstwirtschaft mussten dagegen schon allein aufgrund ihres Untersuchungsgegenstandes vor dem Hintergrund des frühneuzeitlichen Forschungsstandes praktischer angelegt sein als beispielsweise zoologische Werke. Zu den frühesten wissenschaftlichen Institutionen gehörten die Akademien der Wissenschaften, die Publikationen herausgaben und Preisfragen⁹⁵ zu natur- und geisteswissenschaftlichen sowie ökonomischen Themen stellten.⁹⁶ Sie bildeten aber keine zentrale Quellenbasis für die vorliegende Arbeit, da insbesondere die Preisfragen der preußischen Akademie den Umgang mit schädlichen Tieren nicht fokussieren.

Zwei Schriften sollen im Folgenden ein Beispiel für die enge Verbindung zwischen frühneuzeitlichem Ratgeber und wissenschaftlicher Literatur in der Forst- bzw. Landwirtschaft geben: als forstwirtschaftlichen Ratgeber verfasste HANNS CARL VON CARLOWITZ (1713),

⁹³ Vgl. Sieglerschmidt (1999): Landwirtschaft, S. 248.

⁹⁴ Frisch, J. L. (1720-1730): Beschreibung Von allerley Insecten in Teutsch=Land, Nebst Nützlichen Anmerkungen Und nöthigen Abbildungen [...]. Berlin.

⁹⁵ Eine Preisfrage ist „eine von einer Akademie, gelehrten Gesellschaft, oder sonst jemand aufgegebenen schwer zu lösende, mehrentheils einen wissenschaftlichen Gegenstand betreffende Frage, für deren beste Beantwortung irgend ein Preis ausgesetzt wird [...]“. Die vielen Preisfragen, welche in der neueren Zeit in den meisten europäischen Ländern aufgegeben wurden, haben den Wissenschaften unstreitig einen bedeutenden Vortheil gebracht, weil sie die Aufmerksamkeit und die Anstrengungen der Gelehrten nicht selten auf wichtige Punkte leiteten [...]“ (Krünitz, J. G. (1811): Oekonomische Enzyklopädie oder allgemeines System der Staats- Stadt- Haus- u. Landwirtschaft. Bd. 117, Artikel „Preisfrage“. S. 183 f.)

⁹⁶ Vgl. Kapitel 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg*.

ein spezialisiertes Fachbuch über Waldbau.⁹⁷ Die Schrift, die in der Zukunft von Forstwissenschaftlern regelmäßig zitiert werden sollte, richtete sich auch an private Waldbesitzer. In der Landwirtschaft bemühten sich experimentalökonomische Schriften wie JOHANN GEORG LEOPOLDTS „Einleitung zu der Landwirtschaft“ (1759) zwar um experimentelle Überprüfung ihrer Lehren, sind in Stil und Inhalt aber mit den Hausvätern des späten 18. Jahrhunderts vergleichbar.⁹⁸ Ebenso finden sich umgekehrt auch in manchen Hausvätern einzelne Abschnitte, die auf experimentelle Untersuchungen gegründet waren.

Besonders deutlich wird die enge Verbindung von wissenschaftlicher Abhandlung und praktischer Anwendbarkeit anhand der zeitgenössisch-preußischen Forstliteratur seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts. Die Verfasser waren häufig Beschäftigte der öffentlichen Forstverwaltung, die ihre Berufserfahrung einbrachten und explizit für die praktische Anwendung sowohl im privaten als auch im administrativen Bereich schrieben.

Die untersuchte historische Literatur lässt sich demnach oft nicht eindeutig klassifizieren. Trotzdem können die verschiedenen Schriften repräsentativ für die Wahrnehmung von schädlichen Tieren, den Wissensstand sowie den verfügbaren Maßnahmenkatalog stehen. Bei der Auswahl der Druckwerke wurden zum Teil auch Schriften berücksichtigt, die außerhalb Brandenburgs entstanden und veröffentlicht wurden, da in vielen Fällen eine gegenseitige Berücksichtigung durch die Autoren nachweisbar ist.

1.6 Leitfragen der Arbeit

Eine vergleichende Betrachtung der beiden Produktionszweige Forst- und Landwirtschaft kann neue Erkenntnisse und ein besseres Verständnis in der Wahrnehmung und Deutung, dem Wissen und der Bekämpfung einzelner Schädlinge in beiden Bereichen liefern. Auf diese Weise können Informationen über Abläufe von Diskussionen und zeitgenössische Kommunikationswege gewonnen werden. Eventuelle Unterschiede oder Entwicklungslinien in den Debatten über Schädlinge können zum einen Auskunft darüber geben, welche Bedeutung bestimmten Schädlingen in den untersuchten Zeiträumen zukam. Zum anderen kann herausgestellt werden, welche Ebenen in Administration, Wissenschaft und Bevölkerung auf welche Weise an der Schädlingsdiskussion beteiligt waren und wie die Vermittlung des notwendigen Wissens funktionierte. Weiterhin kann festgestellt werden, von welchen Voraussetzungen, Notwendigkeiten oder Naturbildern die zeitgenössische Betrachtung von schädlichen Tieren und der Umgang mit diesen abhängig waren und mit welchen gesellschaftlichen

⁹⁷ Carlowitz, H. C. (1713): Anweisung zur wilden Baumzucht. Leipzig.

⁹⁸ Leopoldt, J. G. (1759): Nützliche und auf die Erfahrung gegründete Einleitung zu der Landwirtschaft. Berlin, Glogau.

Debatten wie zum Beispiel der Angst vor der „Holznot“ die Schädlingsdiskussion verknüpft war.⁹⁹ Dabei bilden die klassischen Untersuchungsfelder der Naturkatastrophenforschung „Wahrnehmung, Deutung und Bewältigung“ Orientierungsaspekte für die vorliegende Arbeit.

Die Entwicklung von Verhaltensmustern war abhängig von den biologischen und ökonomischen Voraussetzungen in den beiden Wirtschaftsbereichen. So kann ein großes Schadensausmaß in Forsten eine Verlustgefahr der Investition von Jahrzehnten bedeuten, während in einem landwirtschaftlichen Betrieb auf den ersten Blick schlimmstenfalls der Ertrag einzelner Jahre zerstört wird. Eine Schädlingskalamität auf den Getreidefeldern konnte für einen Kleinbauern aber auch leicht unmittelbaren Nahrungsmangel bedeuten und seine Aussaat für das Folgejahr gefährden. Holz stellte im Gegensatz dazu zwar eine überaus wichtige Ressource dar, aber der Ruin eines Baumbestandes sollte sich weniger direkt auf das Schicksal der Menschen auswirken, zumal das geschädigte Holz weiterhin als Brennmaterial genutzt werden konnte. Andere Einflussfaktoren auf die Beteiligung des staatlichen Handelns bei einer Schädlingskalamität waren vermutlich die räumliche und zeitliche Ausdehnung des Schadens. Auch die Besitzverhältnisse der befallenen Flächen waren von Bedeutung, da königliches Eigentum stärker im Fokus des staatlichen Handelns lag als Privatbesitz. Es stellt sich die Frage, welchen Einfluss die genannten Aspekte auf die praktische Bekämpfung unterschiedlicher Schädlinge hatten.

Um den Umgang mit Schädlingen in der Forst- und Landwirtschaft vergleichen zu können, wurden Leitfragen für die Analyse formuliert. Die Untersuchung der folgenden Fragenkomplexe ist von zentraler Wichtigkeit und erfolgt im Laufe der vorliegenden Arbeit im Besonderen für die unter den schädlichen Insekten ausgewählten Fallbeispiele Kiefernraupen und Heuschrecken:

- a. Was machte ein Tier im Untersuchungszeitraum zum Schädling beziehungsweise welche Tierarten galten überhaupt als schädlich? Welche Deutungen wurden für ihr Auftreten gefunden und wie wurde ihre Bekämpfung zeitgenössisch gerechtfertigt? (Kapitel 3)
- b. In welchem Zeitraum kann in den untersuchten Quellen die Betrachtung der ausgewählten Tiere als Schädlinge belegt werden? Wie wurden sie in der Literatur wahrgenommen? Wie viel war über das jeweilige Tier bekannt und welche Rolle spielte diese Information nach Ansicht der Autoren? Welche subjektiven oder gesellschaftlichen Voraussetzungen beeinflussten die Wahrnehmung des Schädlings? (Kapitel 4)

⁹⁹ Die Holznotdebatte wird als Einflussfaktor für den Beginn der staatlichen Forstwissenschaft, der Forstentomologie und der schrittweisen Aufhebung der Gemeinschaftsrechte in den Wäldern gesehen, auch wenn eine tatsächliche „Holznot“ als Auslöser für diesen Prozess als Mythos betrachtet wird (vgl. z.B. Jansen (2003): Schädlinge. S. 41 f.).

- c. Wann lässt sich die geographische Verbreitung des Schädlings oder der Schädlingsgruppe in Brandenburg nachweisen? Inwieweit sind dabei in letzterem Fall Artunterscheidungen möglich? Lassen sich Populationsverschiebungen während der untersuchten Zeitperiode nachweisen? (Kapitel 4, *da dieser Fragenkomplex sich neben den archivalischen Quellen auf Informationen aus der zuvor betrachteten historischen Literatur stützen muss, bietet sich die Behandlung in einem gemeinsamen Abschnitt mit b. an*)
- d. Welchen ökonomischen Schaden und welche Ängste verursachten die Tiere? Wie wurde der Schaden beschrieben? Sind Aussagen über die tatsächlichen quantitativen Schäden möglich? (Kapitel 5)
- e. Welche Bekämpfungsmaßnahmen fanden Anwendung? Wie wurden sie von der Administration diskutiert, welche Akteure waren an den Diskussionen beteiligt? Wie wurden die Maßnahmen umgesetzt und welche Konflikte ergaben sich? Inwieweit stimmte die angewandte Praxis mit den Vorschlägen in der historischen Literatur überein? (Kapitel 6)

2. Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg: Schädlingskalamitäten und ihre historische Einbettung

Im Folgenden wird als grundlegende Voraussetzung zum Verständnis des Umgangs mit Schädlingskalamitäten die brandenburgische Geschichte in Verbindung mit den Entwicklungen in der Land- und Forstwirtschaft anhand der bestehenden Literatur dargestellt. Diese Informationen bilden den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Kontext der Untersuchung. Im Anschluss wird anhand von zwei Befallssituationen der Ablauf einer Raupen- beziehungsweise Heuschreckenkalamität in Brandenburg beispielhaft dargelegt. Auf diese Weise kann ein Überblick zu den verschiedenen Aspekten der Beschäftigung mit Schädlingen und Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen in historischer Zeit gegeben werden. Dabei soll aufgezeigt werden, welche Art von Informationen sich aus den Quellen herausarbeiten lassen und was bei einem konkreten Schädlingsbefall geschah.

2.1 Vorstellung des Naturraums und der historischen Entwicklungen in der Mark Brandenburg

Naturräumliche Gegebenheiten

Die Bodenbeschaffenheit des Großraums Brandenburg ist auf den Einfluss der drei Eiszeiten in den letzten 400.000 Jahren sowie auf die anthropogene Nutzung im Holozän zurückzuführen.¹⁰⁰ Die Landschaft wird durch mehrere Endmoränen, zahlreiche Grundmoränengebiete sowie Urstromtäler geprägt, wobei die Grundmoränen den größten Raum einnehmen (Abb. 2.1). Sie zeichnen sich durch überwiegend sandige und lehmige Ablagerungen der schmelzenden Gletscher aus. Zusammen mit den ihnen aufgelagerten Endmoränenzügen bilden sie die so genannten „Moränenplatten“. Die drei wichtigsten Endmoränen in Brandenburg sind die Hauptendmoräne des Warthe-Stadiums aus dem Saale-Glazial, der vorletzten Eiszeit (bis vor ca. 120.000 Jahren), sowie die Endmoränen des Brandenburger und des Pommerschen Stadiums aus dem Weichsel-Glazial, der letzten Eiszeit (bis vor ca. 11.500 Jahren). Die wichtigste kleinere Endmoräne stellt die der Frankfurter Staffel, ebenfalls aus der Weichsel-Eiszeit, im Lebusischen und Barnimschen Gebiet dar. Das Berliner Urstromtal ist die dazugehörige – parallel zur Endmoräne verlaufende – Abflussrinne des Gletschers. In

¹⁰⁰ Vgl. zu den Ausführungen über die glaziale Prägung Brandenburgs: Dalchow, C., Bork, H.-R. & Neumann, K. (1998): Genese, Struktur und Regionalgeschichte der Landschaften Brandenburgs. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg. Mezógazda, Budapest, S. 1-7.

den stark miteinander vernetzten Urstromtälern wurde durch das Schmelzwasser der Gletscher mitunter viel sandiges Material abgelagert, während die Endmoränen hauptsächlich aus einem Gemisch von Lehm und Steinen gebildet wurden. Das vorhandene Gestein sowohl in den Grund- als auch in den Endmoränen ist sehr kalkreich. Während das Altmoränengebiet des Saale-Glazials im Süden Brandenburgs sich durch fortgeschrittene Verwitterung und Bodenbildungsprozesse verbunden mit tiefgründiger Entkalkung, Reliefausgleich, gleichmäßiger Flusssysteme und hoher Bodenversauerungsgefahr auszeichnet, ist die Jungmoränenlandschaft im mittleren und nördlichen Brandenburg verallgemeinernd betrachtet durch eine geringere Entkalkungstiefe und zahlreiche Seen, Moore und Flussläufe gekennzeichnet.

Ausgehend von diesen Grundbedingungen erfuhren die Landschaften Brandenburgs unterschiedliche Siedlungsaktivitäten und immerwährenden Landnutzungswandel. BORK et al. (1998) beschreiben wichtige Faktoren, die einen Einfluss auf die Bodenverhältnisse während des 18. und 19. Jahrhunderts hatten. Eine Zunahme der Bevölkerung wirkte sich in einer steigenden agrarischen Nutzung, verstärkten Rodungen und Meliorationen von Auengebieten aus. Aus gleichzeitig erhöhten Niederschlagsmengen resultierten Erosion und Bodenverschlechterung. Im Laufe des 19. Jahrhunderts erfolgte ein starker Produktions- und Bevölkerungsanstieg. Die im Vergleich zum 18. Jahrhundert jetzt geringeren Erosionsereignisse führen die Autoren auf klimatische Ursachen zurück.¹⁰¹

Die einzelnen Gebiete Brandenburgs werden wie folgt charakterisiert.¹⁰² Die Uckermark im Nordosten des Landes wird als fruchtbares Ackerland mit überwiegend lehmigen und leicht sandigen Böden beschrieben, die aber zu Erosion, Vernässung und Austrocknung neigen. Die dortige Endmoräne wurde aufgrund von Steigung und Steingehalt meist forstlich genutzt, ebenso wie die ertragsarmen sandigen Böden der südwestlich angrenzenden Schorfheide. Lediglich die Böden der Granseer Platte zeigen einen geringeren Versandungsgrad und bessere Nutzungsbedingungen. Die Böden der Grundmoränenplatten Ruppín, Barnim und Lebus sowie der dazugehörige Höhenzug besitzen ebenfalls größtenteils ertragsarme Sandböden und sind heute vielerorts mit Kiefernforsten bewachsen. Durch ähnliche Bodenbedingungen charakterisieren sich die Moränenplatten des Brandenburger Stadiums, nämlich die Nauener Platte, die Beeskower Platte, die Zauche, der Teltow und das Lieberoser Land. Die feuchteren Bereiche der Urstromtäler werden heute hauptsächlich als Grün- und Ackerland genutzt und tragen auf den trockeneren Sandflächen Wald. Im Brandenburger

¹⁰¹ Vgl. Bork, H.-R., Dalchow, C., Dotterweich, M., Schatz, T. & Schmidtchen, G. (1998): Die Entwicklung der Landschaften Brandenburgs in den vergangenen Jahrtausenden. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg. Mezögazda, Budapest, S. 237-258. S. 241 f.

¹⁰² Vgl. zur folgenden Darstellung: Dalchow et al. (1998): Genese. S. 3 ff; für eine ältere sehr detaillierte Beschreibung von Bodenverhältnissen siehe auch Bratring, F. W. A. (1804): Statistisch=topographische Beschreibung der gesammten Mark Brandenburg. Bd. 1, Berlin.

Altmoränengebiet befinden sich überwiegend saure ertragsarme Böden; Weidewirtschaft spielt dort in der Gegenwart eine wesentlich größere Rolle als Ackerbau.

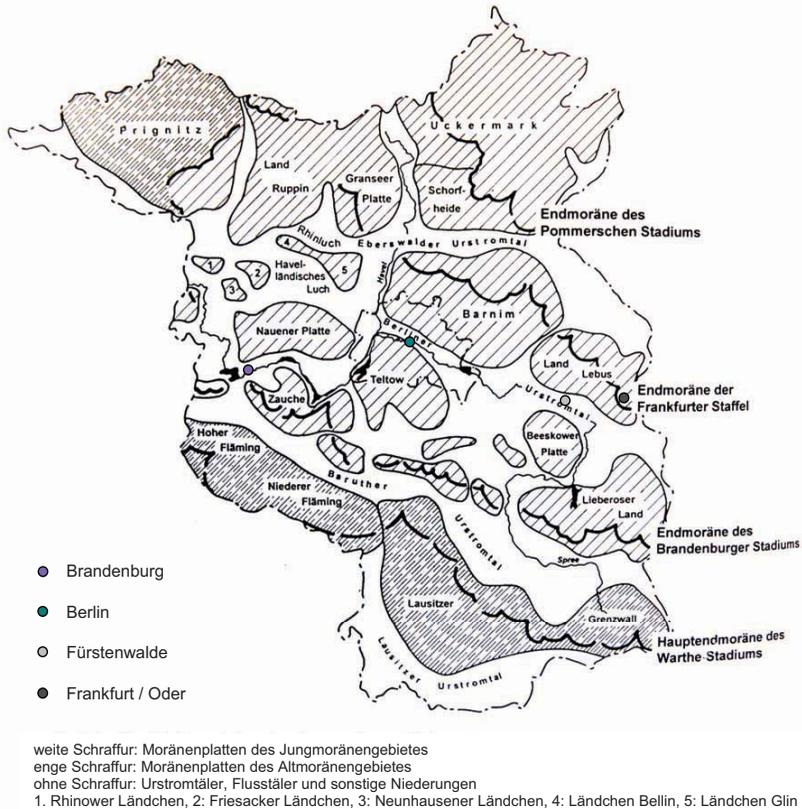


Abb. 2.1: Die eiszeitliche Grobstrukturierung Brandenburgs in seinen heutigen Grenzen (aus: DALCHOW et al. 1998 (in: KLEMM et al. 1998), geringfügig verändert).

In vielen zeitgenössischen Berichten aus dem 18. Jahrhundert wurde die schlechte Bodenbeschaffenheit beklagt. Bauern, die aufgrund ihres geringwertigen Landes auch in guten Jahren schlechte Erträge erwirtschafteten, wurden von Kalamitäten beispielsweise der Wanderheuschrecke besonders hart getroffen. Umso verständlicher ist es, wenn schon Anfang und Mitte des 18. Jahrhunderts großflächige Meliorationen (Warthebruch, Oderbruch) in der Provinz durchgeführt wurden, um das fruchtbare Auenland zu erschließen. Die Bodenqualität war sprichwörtlich. Brandenburg galt bereits seit Jahrhunderten als „Streusandbüchse“ der deutschen Territorien. Als beispielsweise FRIEDRICH DER GROßE (1712-1786, König v.

Preußen ab 1740) im Jahr 1775 an VOLTAIRE über die Verbesserung der Landwirtschaft schrieb, kommentierte dieser: „Ich glaube, es wird Sie einige Mühe kosten, in Ihrer brandenburgischen Sandbüchse so reiche Ernten zu halten wie in den Gefilden Babylons.“¹⁰³

Die großklimatischen Verhältnisse Brandenburgs sind gekennzeichnet durch den Übergang zwischen atlantisch und kontinental geprägten Bedingungen. Die Grenze zwischen diesen Einflüssen zieht sich vom Nordosten des Landes nördlich an Berlin vorbei in den Südwesten. Der nördliche Teil Brandenburgs sowie die Höhenzüge im Südwesten zeichnen sich durch vergleichsweise hohe Niederschlagswerte aus (> 580 mm/a). In den östlichen und südlichen Gebieten sind die klimatischen Verhältnisse wesentlich trockener. Die Niederschläge liegen hier zum Teil deutlich unter 530 mm/a.¹⁰⁴ Die dominierende Baumart ist aktuell, anthropogen bedingt, mit 70 % der Forstfläche die Waldkiefer (*Pinus sylvestris*).¹⁰⁵ Die potentiell natürliche Vegetation Brandenburgs innerhalb der klimatisch unterschiedlich geprägten Bereiche ist abhängig von den dortigen Bodenverhältnissen. In den Regionen mit höheren Jahresniederschlägen würden sich auf grundwasserfernen Böden überwiegend Rotbuchenwälder (*Fagus sylvatica*) ausbilden. Feuchtere Böden wären zudem mit Eiche (*Quercus*), Ahorn (*Acer*) und Esche (*Fraxinus*) bestanden. In den trockeneren Gebieten würden auf den ärmeren Sandböden Waldkiefern und Eichen dominieren, auf den Lehmböden Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Winterlinde (*Tilia cordata*).¹⁰⁶

In der natürlichen Vegetation nach der letzten Eiszeit waren Kiefern ein weit verbreitetes Pioniergehölz, das auch in Reinbeständen vorkam. Auf den örtlich sehr schlechten Sandböden Brandenburgs konnten sich Kiefern- und Kiefern-mischwälder meliert mit Eichen und anderen Laubholzarten in der Folgezeit besser erhalten als auf nährstoffreicheren Böden, wo sie von nachwachsendem Laubholz verdrängt wurden.¹⁰⁷ Die Zusammensetzung dieser Mischwälder wird noch aktuell zur potentiell natürlichen Vegetation gerechnet. Anthropogen bedingt kam es während des Mittelalters zu einer Förderung von fruchttragenden Laubhölzern zur Mast und schnellwüchsigen Laubhölzern zur Niederwaldbewirtschaftung.¹⁰⁸ Da erwartungsgemäß überwiegend fruchtbares Land zur Besiedlung und zum Ackerbau genutzt

¹⁰³ Schreiben Voltaires an Friedrich II. vom 21. Dezember 1775 (in: Pleschinski, H. (2004): Voltaire – Friedrich der Große – Briefwechsel. Hanser, München, Wien. S. 596)

¹⁰⁴ Vgl. zu den geschilderten makroklimatischen Bedingungen Brandenburgs: Jenssen, M., Hofmann, G. & Pommer, U. (2007): Die natürlichen Vegetationspotentiale Brandenburgs als Grundlage klimaplastischer Zukunftswälder. In: Gesellschaft Deutsches Aboretum e.V. (Hg.): Beiträge zur Gehölkunde, S. 17-29. [Vorabdruck: <http://www.waldkunde-eberswalde.de/ReprintGehoelzkunde.pdf> (25.2.2011): S. 7].

¹⁰⁵ Müller, J. & Luthardt, M. E. (2009): Wald- und Kiefernland Brandenburg – Standorts- und Bestockungsverhältnisse. Allgemeine Forst Zeitschrift – DerWald 12: 2-4.

¹⁰⁶ Vgl. zur potentiell natürlichen Vegetation Brandenburgs z.B. Jenssen et al. (2007): Vegetationspotentiale. Vorabdruck. S. 4 ff.

¹⁰⁷ Mantel, K. (1990): Wald und Forst in der Geschichte – Ein Lehr- und Handbuch. Schaper, Alfeld, Hannover. S. 48 ff; zur Entwicklung der Verbreitung von Kiefernwäldern nach der letzten Eiszeit vgl. auch Endtmann, E. (2007): Die weichselspätglaziale und holozäne Ausbreitung der Gewöhnlichen Kiefer (*Pinus sylvestris*) im nordostdeutschen Tiefland. In: Landesforstanstalt Eberswalde (Hg.): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung, S. 38-40.

¹⁰⁸ Mantel (1990): Wald. S. 325 f., S. 425.

wurde, blieben für den Wald in Rodungsperioden oder bei Aufforstungen häufig nur schwachgründige, arme Böden.¹⁰⁹ Durch regelmäßige Streuentnahme wurden den Böden im Laufe der Zeit weiterhin Nährstoffe entzogen. Sie eigneten sich schließlich am besten für die anspruchslosen Kiefern, mit denen folgerichtig vor allem seit dem 18. Jahrhundert in steigender Menge aufgeforstet wurde.¹¹⁰

Politisch-administrative und landeskulturelle Aspekte Brandenburgs

An der Wende vom 17. zum 18. Jahrhundert befand sich die Mark Brandenburg in einer politischen Umbruchphase. Mit der Königskrönung des Markgrafen und Kurfürsten FRIEDRICH III. (1657-1713) am 18. Januar 1701 in Königsberg wurde das vorherige Kurfürstentum zu einer Provinz des neuen preußischen Staates.¹¹¹ Eine gewisse Sonderrolle blieb dem Gebiet aber auch im 18. Jahrhundert erhalten, schon allein durch die dortige Lage der Residenzstädte Berlin und Potsdam sowie die überwiegend zentrale Organisation der Verwaltung.

Brandenburg hatte zu Beginn des Jahrhunderts in Teilbereichen noch immer unter den Folgen des Dreißigjährigen Krieges (1618-1648) zu leiden.¹¹² Obwohl die Kampfhandlungen zum großen Teil nicht auf brandenburgischem Gebiet stattgefunden hatten, war das Territorium von direkten und indirekten Kriegsfolgen betroffen. Sowohl durchziehende feindliche als auch verbündete Truppen pressten die Mark für Unterhalt aus; Hunger, Seuchenausbrüche und hohe Bevölkerungsverluste waren die Folge.¹¹³ Hinzu kamen während der Kriegsjahre zahlreiche Missernten durch ungünstige Witterungsverhältnisse.¹¹⁴ Die Provinz verlor insgesamt etwa 50 % ihrer Einwohner, wobei in einigen Fällen und regional sehr unterschiedlich Verluste von 60-90 % nachgewiesen werden konnten.¹¹⁵ Besonders von den Kriegsfolgen betroffen waren nach den Angaben NEUGEBAUERS die Regionen Prignitz, Uckermark und Barnim sowie außerhalb des Kernterritoriums auch die nördliche Neumark. Die Krise war mit Abschluss des Westfälischen Friedens (1648) nicht beendet. Zahlreiche landwirtschaftliche Höfe lagen längere Zeit wüst, Ackerflächen verwilderten und Pionierge-

¹⁰⁹ Vgl. z.B. Hasel, K. (1985): Forstgeschichte – Ein Grundriß für Studium und Praxis. Parey, Hamburg, Berlin; auch: Maron, E. W. (1862): Forst-Statistik der sämtlichen Wälder Deutschlands einschließlich Preußen. Springer, Berlin. S. 211

¹¹⁰ Milnik, A. (2007): Zur Geschichte der Kiefernwirtschaft in Nordostdeutschland. In: Landesforstanstalt Eberswalde (Hg.): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung, S. 14-21. S. 15.

¹¹¹ Vgl. Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 102 f.

¹¹² Für eine ausführliche Darstellung der Situation nach dem Dreißigjährigen Krieg und dem Wiederaufbau in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts vgl. neben Neugebauer (2001) z.B. auch Mittenzwei, I. & Herzfeld, E. (1987): Brandenburg-Preußen 1648-1789 – Das Zeitalter des Absolutismus in Text und Bild. Pahl-Rugenstein, Köln.

¹¹³ Neugebauer (2001): Zentralprovinz. 52 ff.

¹¹⁴ Abel (1978): Geschichte. S. 274.

¹¹⁵ Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 62 ff.

hölze breiteten sich aus. Der Wiederaufbau der entvölkerten Landstriche zog sich zum Teil bis ins 18. Jahrhundert. Im Stechlinseegebiet bei Rheinsberg im Norden Brandenburgs setzte beispielsweise eine stärkere Wiederbesiedlung wüster Orte erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts ein.¹¹⁶ Ebenso im Amt Zechlin in der Prignitz.¹¹⁷

Der Aufbau wurde immer wieder durch militärische Auseinandersetzungen unterbrochen. Während des 17. und 18. Jahrhunderts war Brandenburg bzw. Preußen noch mehrmals von Kriegseignissen direkt betroffen oder litt finanziell darunter. Beispielhaft zu nennen sind der schwedisch-polnische Krieg (1655-1661), der brandenburgisch-schwedische Krieg in den 1670er Jahren¹¹⁸ oder der Große Nordische Krieg (1700-1721). Im Sommer 1711 durchquerten bei letztgenanntem Konflikt russische und sächsische Truppen Uckermark, Neumark, Lebus und Barnim, wobei es auch zu Übergriffen auf die Bevölkerung kam. Diese Erfahrungen prägten den damaligen Kronprinzen FRIEDRICH WILHELM (geb. 1688) und waren vermutlich mitverantwortlich für seine spätere Konzentration auf innenpolitische und militärische Stärkung.¹¹⁹

Als König FRIEDRICH WILHELM I. (1713-1740) führte er im frühen 18. Jahrhundert unter anderem eine umfassende Verwaltungsreform für die preußischen Territorien durch.¹²⁰ Im Jahr 1723 gründete er durch Zusammenlegung der älteren Oberbehörden das „General-Ober-Finanz-Kriegs- und Domänendirektorium“. Die innere Aufgabenverteilung dieser obersten Zentralverwaltungsbehörde gliederte sich zunächst in territoriale Zuständigkeiten.¹²¹ Die ebenfalls 1723 durch Vereinigung der bestehenden Institutionen gebildete Kurmärkische Kriegs- und Domänenkammer sowie die Neumärkische Kriegs- und Domänenkammer waren als Territorialverwaltungen dem Generaldirektorium unterstellt.

Die Kurmark wurde in die Landesteile Altmark (heute in Sachsen-Anhalt), Mittelmark, Uckermark und Prignitz sowie die Herrschaften Beeskow und Storkow geteilt, die jeweils in Landkreisen und Ämtern verwaltet wurden (Abb. 2.2). Im Jahr 1770 wurde für die Altmark und die Prignitz eine eigene Kammerdeputation innerhalb der Kurmärkischen Kammer gebildet, um diese zu entlasten.¹²² Im gleichen Jahr wurde im Generaldirektorium das Forstdepartement mit gesamtstaatlicher Zuständigkeit gegründet.

¹¹⁶ Krausch, H. D. (1970): Zur Waldgeschichte des Stechlinsee-Gebietes. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008. S. 240-254. S. 244.

¹¹⁷ Krausch, H. D. (1971): Die Wälder des Amtes Zechlin 1664 und 1721. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008. S. 255-277. S. 271.

¹¹⁸ Zu diesen beiden Kriegen z.B. Mittenzwei & Herzfeld (1987): Brandenburg-Preußen. S. 46 ff. bzw. 112 ff.

¹¹⁹ Vgl. Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 107.

¹²⁰ Vgl. zur Verwaltungsreform: ebd. S. 107 ff.

¹²¹ Die Kurmark Brandenburg wurde gemeinsam mit den Provinzen Magdeburg und Halberstadt verwaltet, während für die Neumark, Pommern und Ostpreußen ein anderer Minister zuständig war. Die Aufgaben der Behörde umfassten Finanzen, Militär, Wirtschaft und innere Angelegenheiten (vgl. ebd. S. 108).

¹²² Ebd. S. 109.



Abb. 2.2: Die Kurmark Brandenburg 1773 (GStAPK, XI. HA Karten, AKS, E, Nr. 52942, leicht verändert).

Aus der Literatur geht hervor, dass die in den frühen 1720er Jahren durchgeführte Neuorganisation der Kammerverwaltung nicht immer zum erwünschten Ergebnis führte. Mitunter bildeten sich starke Rivalitäten zwischen den Parteien älterer Gremien und obwohl die Kammern dem Generaldirektorium unterstellt waren, kam es häufig zu direkten Briefwechseln mit dem König oder Mitgliedern seines Kabinetts.¹²³ Solche Vorgänge finden sich auch bei der Schädlingsbekämpfung in Form von Immediateingaben oder Kabinettsordern.

Während viele dieser überlieferten Verwaltungsvorgänge von einer hohen Effizienz des Kammersystems zeugen, liegen zwischen anderen in dieser Arbeit untersuchten Dokumenten so bedeutende Zeitabstände, dass sich unwillkürlich die Frage nach den Gründen für diese langwierigen Prozesse stellt. Neben den zum Teil für den Fortgang benötigten Gutachten und Entscheidungen, auf die gewartet werden musste, konnten mitunter auch organisatorische Gründe ausschlaggebend sein. So beschwerte sich der Kammerpräsident 1766 über die Arbeitsbedingungen des Kammerpersonals: es gab nicht annähernd ausreichend Platz, um unter den Dokumenten die erforderliche Ordnung zu halten, sodass „die wichtigsten Sachen öfters ers[t] nach einigen Tagen, manche aber gar nicht aufzufinden“ waren.¹²⁴

¹²³ Ebd. S. 109 ff.

¹²⁴ Schreiben des Kammerpräsidenten; zitiert nach Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 112.

Seit dem Ende des Dreißigjährigen Krieges und vor allem während des 18. Jahrhunderts ist in den deutschen Territorialstaaten wieder ein zunehmendes Bevölkerungswachstum zu verzeichnen.¹²⁵ In Brandenburg stieg die Einwohnerzahl pro Quadratkilometer zwischen 1701 und 1740 von 630 auf 1100.¹²⁶ In der Mitte des 18. Jahrhunderts wurde die Bevölkerungszunahme durch die beiden Schlesischen Kriege (1740-42; 1744-45) und besonders durch die hohen Verluste und wüst gewordenen Landstriche in dem anschließenden Siebenjährigen Krieg (1756-1763) unterbrochen. Der Bevölkerungsverlust in der Kurmark konnte allerdings vergleichsweise schnell wieder ausgeglichen werden: schon 1766 übertrafen die Einwohnerzahlen geringfügig den Vorkriegszustand.¹²⁷ Zwischen 1740 und 1805 kam es in Brandenburg zu einem Bevölkerungsanstieg um mehr als das Doppelte.¹²⁸

Neben der natürlichen demographischen Erholung und Entwicklung der Bevölkerungszahlen sollten auch Siedlungsmaßnahmen mit Kolonisten aus anderen Territorien und Nationen seit dem 17. Jahrhundert zur Bevölkerungszunahme beitragen (z.B. Niederländer, Hugenotten, Franken, Schwaben, Böhmen und Salzburger).¹²⁹ Die Erholungsphase und die anschließend weiterhin steigende Bevölkerungszahl führten zu einem vermehrten Verbrauch von Naturgütern für den Wiederaufbau sowie zu parallel einsetzenden Bemühungen um die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion.¹³⁰ Die Landwirtschaft war auch kurz vor Beginn der Industrialisierung nach wie vor das wichtigste Gewerbe für die Landesherren.¹³¹ Dies soll jedoch nicht den Blick auf andere Gewerbebereiche wie die Porzellan-Manufaktur seit 1751 oder vorindustrielle Verfahren wie unter anderem Abbau und Verarbeitung von Alaun, das Eisenhüttenwesen oder die Textilmanufaktur verstellen.¹³²

Die während der Kriegsereignisse wüst gewordenen Höfe und Gemarkungen wurden im Verlauf der vorstehend beschriebenen Prozesse neu besetzt und erweitert. Eine tragende Rolle für die innere Kolonisation Brandenburgs spielte der Landesausbau durch Meliorationen von Feuchtgebieten.¹³³ Schon in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts sind frühe flussbauliche

¹²⁵ Vgl. z.B. Abel (1978): Geschichte. S. 285.

¹²⁶ Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 129.

¹²⁷ Ebd. S. 136.

¹²⁸ Die Angabe bezieht sich auf den Besitzstand von 1740 (Abel (1978): Geschichte. S. 286).

¹²⁹ Zu den Siedlungsmaßnahmen nach dem Dreißigjährigen Krieg vgl. z.B. Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 68 ff.; Mittenzwei & Herzfeld (1987): Brandenburg-Preußen. S. 86 ff. und 145 ff.; Siedlungsmaßnahmen im frühen 18. Jahrhundert: z.B. Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 129 f.

¹³⁰ Nach dem Dreißigjährigen Krieg während der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts befand sich die Landwirtschaft in Mitteleuropa allerdings zuerst in einer Krise. Aufgrund der Bevölkerungsverluste und des Exportrückgangs lagen die Getreidepreise auf sehr niedrigem Niveau (Abel (1978): Geschichte. S. 281).

¹³¹ Achilles, W. (1993): Deutsche Agrargeschichte im Zeitalter der Reformen und der Industrialisierung. Ulmer, Stuttgart. S. 71.

¹³² Vgl. zu den Großgewerben z.B. Herzfeld, E. (1994): Preußische Manufakturen – Großgewerbliche Porzellan-, Gobelins-, Seiden-, Uhren-, Tapeten- und Waffenfertigung im 17. und 18. Jahrhundert in und um Berlin. Verlag der Nation, Berlin.

¹³³ Meliorationen sind allgemein Verbesserungen landwirtschaftlichen Bodens durch Be- oder Entwässerung bzw. auch die Aufforstung ertragsarmer Flächen für die forstliche Nutzung (vgl. z.B. Gudermann, R. (2000): Morastwelt und Paradies – Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830-1880). Ferdinand Schöningh, Paderborn u.a. S. 2). In diesem Abschnitt liegt der Fokus auf Entwässerungsarbeiten.

Maßnahmen und die Erschließung kleinerer Sumpfgelände nachzuweisen.¹³⁴ Unter FRIEDRICH WILHELM I. ist die Trockenlegung des Havelländischen Luchs zwischen Neuruppin, Rathenow und Nauen hervorzuheben (1718-1724). Durch die Arbeiten wurden ungefähr 15.400 ha landwirtschaftliche Wiesen- und Ackerfläche gewonnen.¹³⁵ Der Trend zur Urbarmachung von Sumpf- und Auenlandschaften setzte sich unter FRIEDRICH II. verstärkt fort. Beispielsweise wurden neben zahlreichen kleineren Meliorationen zwischen 1747 und 1753 im Oderbruch annähernd 60.000 ha,¹³⁶ seit den 1760er Jahren im neumärkischen Warthe- und Netzebruch insgesamt 30.000 ha sowie im altmärkischen Drömling 22.500 ha entwässert.¹³⁷ Die Urbarmachung der Sumpfgelände betraf jedoch nur einen kleinen Teil der gesamten Landesfläche und konnte die steigende Nachfrage nach Agrarprodukten nicht ausreichend befriedigen,¹³⁸ zumal weitreichende Meliorationen erst seit den 1820er Jahren verstärkt umgesetzt wurden.¹³⁹ Außerdem sind die nachteiligen Folgen der Maßnahmen nicht zu vernachlässigen; es konnte zum Beispiel an den Rändern des entwässerten Gebiets zu Austrocknungen kommen.¹⁴⁰

Im 18. und 19. Jahrhundert wurden Sumpfgelände, Auenlandschaften, dichte Wälder, Gebirge und offene Heiden häufig als Ödland oder Wildnis betrachtet, wobei die entsprechenden Landschaftsbilder in der landeskulturellen Praxis überwiegend negativ belegt waren. KARL FRIEDRICH KLÖDEN beschrieb in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts rückblickend einen früheren Zustand des Havelländischen Luchs:

„So wenig nutzbar dieses Bruch für den Menschen und sein Hausvieh war, so vortrefflich war es für das Wild geeignet. In früheren Zeiten hausten hier selbst Tiere, welche jetzt in der Mark nicht mehr vorkommen, wie Luchse, Bären und Wölfe. Besonders aber waren es die Sumpfvögel, Kraniche und Störche, welche hochbeinig in diesem Paradiese der Frösche einherstolzten, und mit ihnen bewohnte die Wasser ein unendliches Heer von Enten aller Art, nebst einer Unzahl anderer Wasservögel.“¹⁴¹

THEODOR FONTANE sprach in seinen „Wanderungen durch die Mark Brandenburg“ auch von einem „ungesunden, unsicheren Sumpfland“.¹⁴² Vergleichbare Beschreibungen von Sumpflandschaften vor der Trockenlegung finden sich häufig.¹⁴³ Auch wenn die beiden zitierten

¹³⁴ z.B. Entwässerung und Ackerlandgewinnung um Oranienburg (Gudermann, R. (2000): Morastwelt. S. 60 f.).

¹³⁵ Ebd. S. 64.

¹³⁶ Zur Geschichte der Trockenlegung des Nieder-Oderbruchs vgl. Herrmann, B. (1997): „Nun blüht es von End' zu End' all überall“ – Die Eindeichung des Nieder-Oderbruchs 1747-1753. Waxmann, Münster u.a.

¹³⁷ Abel (1978): Geschichte. S. 304.

¹³⁸ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 19.

¹³⁹ Gudermann (2000): Morastwelt. S. 2.

¹⁴⁰ Ebd. S. 65.

¹⁴¹ Klöden, K. F. (1835): Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark Brandenburg. Bd. 8, Berlin. S. 53.

¹⁴² Fontane, T. (1880): Wanderungen durch die Mark Brandenburg, 3. Teil, Havelland. Die Landschaft um Spandau, Potsdam, Brandenburg. 2. Aufl., Berlin. S. 102

¹⁴³ Vgl. u.a. Beispiele in Blackbourn, D. (2007): Die Eroberung der Natur – eine Geschichte der deutschen Landschaft. DVA, München. S. 64 f.

Autoren den ursprünglichen Zustand der Landschaft nicht miterlebt hatten, verdeutlichen die Aussagen die Betrachtung von unbewirtschaftetem Land. Es handelte sich um nutzloses, ungesundes, bisweilen gefährliches Gebiet. Natur erscheint in dieser Sichtweise als Feind des Menschen, die gezähmt und erobert werden muss.¹⁴⁴ WILLIAM CRONON schreibt über die Betrachtung der ausgedehnten amerikanischen Wildnislandschaften am Ende des 18. Jahrhunderts verschärft: „Wilderness, in short, was a place to which one came only against one’s will, and always in fear and trembling.“¹⁴⁵ Obwohl die Dimensionen von Wildnislandschaften in Amerika nicht mit den Ödländereien im Europa des 18. Jahrhunderts vergleichbar waren, so wies die negative Grundeinstellung doch Parallelen auf. Die beschriebenen Landstriche – vor allem in Europa – waren zwar keine unberührte Wildnis und dementsprechend nicht frei von verschiedensten extensiven Nutzungsformen, aber sie standen nach Ansicht der Zeitgenossen der Kultivierung von Ackerland entgegen.¹⁴⁶ Die zunehmend ökonomisch-utilitaristisch orientierte Sichtweise des 18. Jahrhunderts betraf nicht nur Ödländereien, sondern die gesamte naturale Umwelt. Nach GÜNTER BAYERL wurde „Natur zunehmend nur noch in ihrem Nutzen für das – ökonomische – Wohlergehen des Menschen gesehen.“¹⁴⁷ Wie aus der Literatur mehrfach hervorgeht, widersprachen die beschriebenen Landschaften also dem aufklärerischen Ideal einer Optimierung der Nutzung natürlicher Ressourcen zum Vorteil von Staat und Bevölkerung. Der Trend zur Verbesserung und Intensivierung der Landwirtschaft muss vor dem Hintergrund des starken Bevölkerungswachstums gesehen werden und kam zudem den zunehmenden machtpolitischen Bestrebungen Preußens und anderer Territorien entgegen: „Die Macht eines Staates, so das absolutistische Credo, hing von dessen Reichtum und der Größe seiner Bevölkerung ab. Und da die Gesellschaften und Staaten dieser Zeit noch weitgehend agrarisch geprägt waren“, erschien die „Ausweitung der Kulturflächen ein probates Mittel zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion“ zu sein.¹⁴⁸ Lediglich in der Malerei und in der Dichtung richtete sich im Laufe des 19. Jahrhunderts ein anderer Blick auf das Ödland und romantisierte und idealisierte die betreffenden Landschaften.¹⁴⁹ Ein Wandel in der Betrachtung von Sumpfland zeichnete sich laut GUDERMANN jedoch auch in der Kunst erst gegen Ende des Jahrhunderts ab.

¹⁴⁴ Ebd. S. 12.

¹⁴⁵ Cronon, W. (1995): The Trouble with Wilderness; or, Getting Back to the Wrong Nature. *Environmental History* 1 (1): 7-28; URL: http://www.williamcronon.net/writing/Trouble_with_Wilderness_Main.html: p. 2 (25.03.11).

¹⁴⁶ Vgl. Beck, R. (2005): Ästhetik des Schachbretts: Zur Rationalisierung der Naturgestalt im Zuge der Aufklärung. *Deutscher Rat für Landespflege* 77: 17-23. S. 20.

¹⁴⁷ Bayerl, G. (1994): Prolegomenon der „Großen Industrie“. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur im 18. Jahrhundert. In: Abelshauser, W. (Hg.): *Umweltgeschichte – Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 29-56, hier: S. 29.; auch Meyer, T. (1999): *Natur*.

¹⁴⁸ Beck, R. (1996): Die Abschaffung der „Wildnis“ – Landschaftsästhetik, bäuerliche Wirtschaft und Ökologie zu Beginn der Moderne. In: Konold, W. (Hg.): *Naturlandschaft – Kulturlandschaft. Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen*. Ecomed, Landsberg, S. 27-45. S. 29.

¹⁴⁹ Vgl. zur Sichtweise der Kunst z.B. Überblick in Gudermann (2000): *Morastwelt*. S. 155 ff.

Die Reduktion von Waldfläche zur Erweiterung des Ackerlandes war in vielen Gegenden Deutschlands im 18. Jahrhundert keine Option mehr. Schon Forstordnungen aus dem 16. Jahrhundert forderten in vielen Fällen eine nachhaltige Bewirtschaftung.¹⁵⁰ Die geregelte Umsetzung dieser Ordnungen muss zu dieser Zeit zwar noch bezweifelt werden, aber sie bildeten doch die Grundlage für die Forstordnungen des 17. und 18. Jahrhunderts, die häufig über ähnliche Wortlaute verfügten.¹⁵¹ Die Angst vor Holzangel, die aus diesen Ordnungen hervorgeht und während des 18. und im frühen 19. Jahrhundert viele der deutschen Territorien heimsuchte, verhinderte mitunter eine weitere Reduktion der Forstfläche.¹⁵² In den preußischen Territorien wurden bestehende Beschränkungen allerdings etwas lockerer betrachtet als in den dichter besiedelten Regionen Deutschlands.¹⁵³ Vor allem in Ostpreußen wurden während des 17. und 18. Jahrhunderts noch ausgedehnte Waldflächen gerodet.¹⁵⁴ Regelmäßig wird in der Literatur des 20. Jahrhunderts auf die Aussage FRIEDRICHS II. hingewiesen, ihm läge mehr an Menschen als an Bäumen.¹⁵⁵

Während des gesamten Untersuchungszeitraums waren durch Ernteschwankungen ausgelöste Hungersnöte regelmäßig wiederkehrende Ereignisse. Im friderizianischen Preußen wurde versucht, Ernteaufällen bei Bedarf durch eine auf Verbilligung des Brotkorns ausgerichtete Getreidehandelspolitik zu begegnen.¹⁵⁶ In den Teuerungsjahren 1771/72 jedoch fehlte zum Beispiel der Bevölkerung in Preußisch-Minden westlich von Hannover, die mit Absatzschwierigkeiten in der Garnproduktion zu kämpfen hatte, sogar das Geld, um dieses verbilligte Getreide zu kaufen.¹⁵⁷ Im 19. Jahrhundert finden sich Ernteaufälle und damit verbundene Teuerungen beispielsweise 1803/4,¹⁵⁸ im „Jahr ohne Sommer“ 1816/17 nach dem Ausbruch des indonesischen Vulkans Tambora¹⁵⁹ oder 1846-48. In dem letztgenannten Zeitraum waren nicht nur Getreidemissernten zu beklagen. Die mit steigender Bedeutung versehene Kartoffelernte war ebenso von den Ausfällen betroffen, da sie durch die Pilzerkrankung Kraut- und Knollenfäule (*Phytophthora infestans*) geschädigt wurde.¹⁶⁰

¹⁵⁰ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 16.

¹⁵¹ Radkau, J. (2007): Holz – wie ein Naturstoff Geschichte schreibt. Oekom, München. S. 99.

¹⁵² Vgl. Kapitel 4.4.1: *Die Geschichte der Kiefernraupen*.

¹⁵³ Mantel (1990): Wald. S. 66.

¹⁵⁴ Ebd. S. 59.

¹⁵⁵ z.B. ebd. S. 66.

¹⁵⁶ Abel, W. (1972): Massenarmut und Hungerkrisen im vorindustriellen Deutschland. 3. Aufl., Vandenhoeck & Ruprecht. S. 46.

¹⁵⁷ Ebd. S. 50.

¹⁵⁸ Ebd. S. 54.

¹⁵⁹ Pfister, C. (1999): Wetternachhersage – 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen. Paul Haupt, Bern u.a. S. 154 f.

¹⁶⁰ Vgl. Abel (1972): Massenarmut. S. 57; als Reaktion auf die europaweiten Ernteaufälle Ende der 1840er Jahre kam es zu der bekannten irischen Auswanderungswelle. Auch für die deutschen Territorien sind in dieser Zeit erhöhte Auswanderungszahlen nachweisbar, die sich unter anderem durch den Bevölkerungsüberschuss und die schlechte Versorgungssituation begründen lassen (vgl. graphische Darstellung bei Achilles (1978): Agrargeschichte. S. 195 f.).

Die wachsende Bevölkerung, die durch die nur langsam steigende Agrarproduktion nicht ausreichend mit Grundnahrungsmitteln versorgt werden konnte, bewirkte einen Anstieg der Getreidepreise schon seit der Mitte des 18. Jahrhunderts.¹⁶¹ In diesem Zusammenhang wird von heutigen Autoren stets auf ROBERT MALTHUS (1766-1834) aufmerksam gemacht, der in seiner berühmten Schrift „An Essay on the Principle of Population“ (1798) mathematisch argumentierend auf ein in Zukunft drastisch steigendes Missverhältnis zwischen Bevölkerungsentwicklung und Nahrungsproduktion hinwies.¹⁶² In Misswachsjahren stiegen die Preise zusätzlich. Von der Not war besonders die wachsende unterbäuerliche Schicht betroffen, die in der späten Agrargesellschaft des frühen 19. Jahrhunderts nicht mehr ausreichend Arbeit fand.¹⁶³ Für diese Massenarmut am Vorabend der Industrialisierung wurde der Begriff des Pauperismus geprägt. Den Trend zur Verteuerung von Getreide unterbrach bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts nur die Agrarkrise zwischen 1818 und 1829. Die niedrigsten Preise wurden in den Jahren 1825/26 erzielt.¹⁶⁴ Die durch überwiegend gute Ernten und englischen Kornzoll ausgelöste Absatzkrise führte – im Gegensatz zu den Teuerungen – zu Not-situationen bei den Großbauern, die auf den Verkauf ihrer Überschüsse angewiesen waren.¹⁶⁵ Nach 1826 stiegen die Preise aufgrund von Ernteaussfällen wieder an.¹⁶⁶

Schon während des 18. Jahrhunderts wurde nicht nur versucht, die Agrarproduktion – wie bereits dargelegt – durch die Ausweitung der bewirtschafteten Flächen (z.B. Meliorationen) zu erhöhen, sondern auch durch eine Intensivierung und Verbesserung der Produktion selbst. Für viele Bauern waren unter anderem die stetig steigenden Getreidepreise ein Anreiz, an der Maximierung der Erträge zu arbeiten.¹⁶⁷ Die Möglichkeiten, die im vorindustriellen Staat zur Verfügung standen, waren allerdings begrenzt.¹⁶⁸

An erster Stelle ist hier die Modifikation des Dreifeldersystems zu nennen. Im 19. Jahrhundert versuchten die Landwirte, soweit der Boden es zuließ, in ganz Deutschland vermehrt auf Fruchtwechselwirtschaft umzusteigen.¹⁶⁹ Während in vielen deutschen Territorien

¹⁶¹ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 186.

¹⁶² Malthus, T. R. (1798): An Essay on the Principle of Population, as It Affects the Future Improvement of Society, London.

¹⁶³ Vgl. z.B. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 185 ff.

¹⁶⁴ Ebd. S. 175.

¹⁶⁵ Abel (1972): Massenarmut. S. 55 f.; Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 186.

¹⁶⁶ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 194.

¹⁶⁷ Gudermann (2000): Morastwelt. S. 71 f.; Gudermann beschreibt als Gründe für die steigenden Agrarpreise die steigenden städtischen Bevölkerungszahlen, die Zunahme der unterbäuerlichen Schichten und den Getreideimportbedarf Englands.

¹⁶⁸ Vgl. zu den im Folgenden geschilderten Möglichkeiten einer Intensivierung der Agrarproduktion zusammenfassend z.B. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 16 ff.

¹⁶⁹ Bei der klassischen Dreifelderwirtschaft wird die Ackerfläche in drei Schläge geteilt, auf denen in dreijährigem Rhythmus Sommergetreide, Wintergetreide und Brache einander abwechseln. Neben den einjährigen Brachen finden sich auch zahlreiche Angaben über mehrjährige Brachfelder in Brandenburg, wobei die Flächen zwischen drei und zwölf Jahren nicht für den Ackerbau genutzt wurden (vgl. z.B. Borgstede, A. H. v. (1788): Statistisch-Topographische Beschreibung der Kurmark Brandenburg, Bd. 1, Berlin. S. 108). Bei der Fruchtwechselwirtschaft wechseln jährlich Halm- (Getreide) und Blattfrüchte (Rüben, Klee, Kohl usw.) ab. Im Gegensatz zu den Getreidesorten ermöglichen die Blattfrüchte aufgrund des Schutzes, den die Blätter vor

bereits während des 18. Jahrhunderts die verschiedensten Bewirtschaftungssysteme (Zweifelwirtschaft, Mehrfeldwirtschaft, Feldgraswirtschaft usw.) weit verbreitet waren, dominierten in Brandenburg aufgrund der Bodenverhältnisse verschiedene Varianten des dreigeteilten Systems.¹⁷⁰ Eine am Ende des 18. Jahrhunderts bereits häufig angewandte Abwandlung war die Besömerung der Brache, also die Bepflanzung der Brachfelder überwiegend mit Futterpflanzen.¹⁷¹ Weiterhin sind Zusammenlegungen und Gemeinheitsteilungen zu nennen. Durch die erste dieser Maßnahmen sollten kleinräumige Ackerstrukturen beseitigt und in größere Schläge umgewandelt werden, um den Arbeitsaufwand zu senken und die Zahl der ungenutzten Acker Grenzen zu verringern. Die zweite genannte Maßnahme zielte auf die Auflösung der Allmenden, der gemeinschaftlich genutzten Weiden und Hutewälder eines Dorfes. Durch deren Privatisierung sollte der ackerbaulich genutzte Boden ausgedehnt oder die verlichteten Wälder aufgeforstet werden. Oft eigneten sich die Flächen aufgrund der Bodenverhältnisse jedoch nicht zum (intensiveren) Feldbau. Das Viehfutter musste bei Verlust der Weideflächen außerdem auf eine andere Art erzeugt werden, zum Beispiel durch die erwähnte Ausweitung der Produktion auf den Brachfeldern.¹⁷² Dies ermöglichte bei ausreichendem Landbesitz eine Verbesserung der Viehfütterung im Vergleich zu der Hütung auf den oft kargen Dorfweiden und beförderte eine Vergrößerung der Nutztierbestände.¹⁷³ Zur Erweiterung der ökonomisch ausgerichteten Holznutzung trat FRIEDRICH II. bereits seit den 1760er Jahren für eine Aufhebung von Allmendeflächen ein.¹⁷⁴ Trotz der weiter zurückliegenden Anfänge erfolgten Zusammenlegungen und Gemeinheitsteilungen nach ACHILLES erst im 19. Jahrhundert in erwähnenswertem Ausmaß und waren um die Jahrhundertmitte noch nicht abgeschlossen. Bis 1848 waren 48 % der Gemeinheiten in Brandenburg separiert.¹⁷⁵ Der Anteil der dortigen Brachflächen reduzierte sich von 25 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Jahr 1800 auf 15 % im Jahr 1850 und auf 10 % im Jahr 1870.¹⁷⁶

der Witterung bieten, die Verbesserung der Bodenstruktur durch Erhöhung des Bakterien- und Pilzgehalts. Zusätzlich muss die Humusbildung beachtet werden, die durch Pflanzung von Leguminosen vermehrt werden kann. Da die Fruchtwechselwirtschaft aber ebenso wie die Sommerstallfütterung mehr Arbeit erforderte, kam eine Umstellung zuerst nur für große Höfe in Betracht. (Zur Dreifelderwirtschaft und ihren Varianten vgl. z.B. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 51 ff.; zur Fruchtwechselwirtschaft vgl. ebd. S. 172 ff.)

¹⁷⁰ Vgl. Darstellung in Abel (1978): Geschichte. S. 227.

¹⁷¹ Der Schritt von dieser „verbesserten Dreifelderwirtschaft“ zur Vierfelderwirtschaft ist nur gering. Auch diese war, ebenso wie die so genannte Koppelwirtschaft, vereinzelt in Brandenburg zu finden (vgl. z.B. Klemm, V. (1998): Landbauwissenschaften in Brandenburg/Berlin – Von den Anfängen bis 1945. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg. Mezögazda, Budapest, S. 77-129. S. 13).

¹⁷² Besonders die arme Landbevölkerung litt unter den Gemeinheitsteilungen, da sie ihre Nutzungsrechte an den Allmenden verlor und nur über wenig oder gar kein eigenes Land zur Ernährung des Viehs verfügte (vgl. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 104).

¹⁷³ Vgl. z.B. Klemm (1998): Landbauwissenschaften. S. 13.

¹⁷⁴ Radkau (2007): Holz. S. 143.

¹⁷⁵ Müller, H.-H. (1998): Die brandenburgische Landwirtschaft von 1800 bis 1914/18 im Überblick. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg. Mezögazda, Budapest, S. 9-75. S. 17.

¹⁷⁶ Ebd. S. 21.

Obwohl durch die dargestellten Verbesserungen die landwirtschaftliche Produktion insbesondere seit dem Beginn des 19. Jahrhunderts erhöht werden konnte, hatten breite Bevölkerungsschichten durch Unterbeschäftigung und Mangel an Grundbesitz keinen Anteil daran.¹⁷⁷

Ein wesentliches Problem bei der weiteren Intensivierung der Produktion und der Verminderung von Brachzeiten war der Mangel an Nährstoffen.¹⁷⁸ Außerdem ist eine fehlende Mechanisierung zu nennen, da Eisenwaren für die Landwirte vor Beginn der Industrialisierung mit zu hohen Kosten verbunden waren.¹⁷⁹

In Brandenburg war die frühneuzeitliche Intensität der Landwirtschaft aufgrund der ungünstigen Boden- und Klimaverhältnisse sowie schlechten Verkehrslage allgemein betrachtet geringer als beispielsweise in den fruchtbaren Gebieten der Rhein-Main-Region, in Mitteldeutschland oder in gut erschlossenen Lagen des früh industrialisierten Sachsens.¹⁸⁰ Zu beachten ist ebenfalls, dass die Agrarverfassung des 18. Jahrhunderts einer Modernisierung in vielen Fällen widersprach, was nicht nur für Preußen galt. So war das Recht der Viehhütung auf Brachfeld und Allmende für die Untertanen oft gesetzlich gesichert, wodurch viele kleinere Kulturmaßnahmen lange verhindert wurden.¹⁸¹

Die Französische Revolution in den 1790er Jahren sowie besonders die Niederlage gegen Napoleon 1806, die für Preußen nach dem Frieden von Tilsit (1807) mit großen territorialen Verlusten und hohen Kontributionen verbunden war, machten eine innere Neuordnung des Staats notwendig.¹⁸² Vor diesem Hintergrund wurden die Stein-Hardenbergschen Reformen durchgeführt. Mit den Umbildungen war zum einen eine Neuorganisation der Verwaltung verbunden, die im Laufe der ersten zwei Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts die Verwaltungsebenen neu gliederte und ministerielle Fachressorts einführte.¹⁸³ Die Provinz Brandenburg wurde in die Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt/Oder unterteilt. Durch diese Entwicklungen wurde allerdings nicht in die grundlegende Berichtsstruktur der Schädlingsbekämpfung auf den unteren Verwaltungsebenen eingegriffen, lediglich die Adressaten in den Behörden änderten sich.

¹⁷⁷ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 192.

¹⁷⁸ Die Anwendung von Mineralstoffdüngern wurde erst in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts umgesetzt. Mit der Publikation von Justus Liebig's Werk „Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie“ (1840) wurde noch keine Änderung herbeigeführt. Das Themenfeld war sehr komplex und Liebig's Feldversuche schlugen regelmäßig fehl, während die klassische Düngung mit organischem Material und dem darin enthaltenen Stickstoff sichtbare Erfolge erzielte, sofern der Dünger in ausreichender Menge vorhanden war. (Vgl. Ausführungen in Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 231 ff.)

¹⁷⁹ Vgl. ebd. S. 170.

¹⁸⁰ Abel (1978): Geschichte. S. 231.

¹⁸¹ Siehe Ausführungen in Abel (1978): Geschichte. S. 299 ff.

¹⁸² Vgl. Haas, S. (2005): Die Kultur der Verwaltung – Die Umsetzung der preußischen Reformen 1800-1848. Campus, Frankfurt, New York. S. 60 f.

¹⁸³ Vgl. z.B. ebd. S. 106 ff.

Unter allen preußischen Reformen des frühen 19. Jahrhunderts sind an dieser Stelle besonders die Agrarreformen hervorzuheben.¹⁸⁴ Auf die Städteordnung, die Gewerbefreiheit und die Bildungsreform wird in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen. Nach ACHILLES erforderte das Streben nach einer Wiedererlangung der eigenen Machtstellung von Preußen auch eine Stärkung der Landbevölkerung und eine Verbesserung der Wirtschaft. Die brandenburgischen Bauern befanden sich in der Frühen Neuzeit in verschiedenen Verhältnissen zwischen Guts- und Grundherrschaft¹⁸⁵ und waren sehr unterschiedlichen Belastungssituationen und sozialen Stellungen unterworfen.¹⁸⁶ Die Größenstruktur der einzelnen Betriebe war im Vergleich zu Süd- und Westdeutschland zugunsten größerer Höfe verlagert.¹⁸⁷ Das bedeutet jedoch nicht, dass nur ausgedehnte Gutsbetriebe existiert hätten; die Bauern bewirtschafteten insgesamt rund vier Fünftel des Ackerlandes.¹⁸⁸

Das Oktoberedikt von 1807 sah nun für alle Bauern ab 1810 die formale Aufhebung der Gutsuntertänigkeit und den freien An- und Verkauf von Grundbesitz vor. Allerdings blieben auch für die nun offiziell nicht mehr leibeigenen Bauern alle durch Vertrag oder Land bestimmten Verpflichtungen gegenüber ihren Grundherren bestehen. Die diesbezüglichen Edikte der Folgezeit erlaubten zuerst den spannfähigen,¹⁸⁹ später auch den nicht-spannfähigen Bauern, sich von den vertraglichen Dienstverpflichtungen gegenüber ihren Grundherren abzulösen (Regulierung). Zu diesem Zweck hatten sie die Landbesitzer in Geld oder einem Teil des Landes zu entschädigen, die restliche Fläche behielten sie als Privatbesitz. Vor allem die Bestimmungen von 1816 erleichterten den Gutsherren jedoch gleichzeitig die Einziehung des Landes erheblich. In der Praxis zog sich der gesamte Prozess der Bauernregulierung bis weit in das 19. Jahrhundert. Bis 1850 war zumindest der Großteil der spannfähigen Bauern in Brandenburg abgelöst.¹⁹⁰

Im Zusammenhang mit den Agrarreformen und der zunehmenden Liberalisierung der Agrarproduktion ist auch die durch ALBRECHT DANIEL THAER (1752-1828) geprägte wissenschaftliche Schule der „rationalen Landwirtschaft“ zu nennen, die eine marktorientierte

¹⁸⁴ Vgl. die folgenden Grundlagen der Agrarreformen, soweit nicht anders angegeben, bei Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 134 ff.

¹⁸⁵ In einem als Grundherrschaft bezeichneten Abhängigkeitsverhältnis bewirtschafteten die Bauern das Land der Grundherren gegen verschiedene Formen von Pacht, Abgaben und Diensten. Sie verfügten über die bewirtschafteten Flächen in unterschiedlichen Besitzverhältnissen, meist durchaus als Erbhöfe verschiedener Varianten. In einer Gutsherrschaft waren die Bauern deutlich stärker feudalen Abhängigkeiten unterworfen. Der Gutsherr vereinte in seiner Person Grundherrschaft, Gerichtsbarkeit und Leibeigenschaft über die Bauern. In Brandenburg waren die Bauern aus der Uckermark und Beeskow-Storkow durchschnittlich größeren Belastungen unterworfen als in der Altmark, Prignitz und Mittelmark (siehe Müller (1998): Landwirtschaft. S. 9 f.). Der Grund- oder Gutsherr konnte ein adeliger Hofbesitzer, eine kirchliche Einrichtung oder eine staatliche Domäne sein. (Vgl. zu den Erläuterungen: Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 42 ff.)

¹⁸⁶ Abel (1978): Geschichte, z.B. S. 217.

¹⁸⁷ Ebd. S. 213.

¹⁸⁸ Berthold 1963, zitiert nach Abel (1978): Geschichte. S. 224.

¹⁸⁹ Spannfähige Bauern verfügten über eigene Zugtiere und einen Pflug bzw. Wagen (Gespann), mit dem sie Frondienste abzuleisten hatten.

¹⁹⁰ Müller (1998): Landwirtschaft. S. 16 f.

Gewinnerwirtschaftung anstrebte. Im Vergleich zu den Autoren des 18. Jahrhunderts sind die Fortschritte in betriebswirtschaftlichen Fragen deutlich herauszustellen.¹⁹¹ Von einer schnellen Umsetzung der Vorschläge bei der Mehrheit der Bauern kann nach ACHILLES allerdings nicht ausgegangen werden.¹⁹²

Die Verhältnisse in den Wäldern standen in enger Verbindung mit den Entwicklungen in der Landwirtschaft. Im gleichen Zeitraum, in dem die Erneuerung der Agrarverfassung begonnen und intensiviert wurde, erfuhr auch das Forstwesen erhebliche Veränderungen. Auf die von den Gemeinheitsteilungen ebenfalls betroffenen Waldweiden wurde bereits hingewiesen.

Bei der Betrachtung der vorindustriellen Gesellschaftssituation macht ACHILLES am Rande auf ein weiteres Problem der ärmeren Landbevölkerung aufmerksam. Im Winter 1829/30 hatten manche hannoversche Untertanen nicht mehr ausreichend Reserven, um Feuerholz zu kaufen.¹⁹³ Holz war bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts eine zentrale Ressource und der Wald nicht nur deswegen ein wichtiger Rohstofflieferant.¹⁹⁴ Holz wurde als Werkstoff zum Bauen und zur Warenherstellung benötigt und als Feuerholz oder Holzkohle zum Heizen, zur Nahrungsverarbeitung und in den vorindustriellen Großbetrieben, zum Beispiel bei der Eisenverhüttung verwendet. Das Holzfolgeprodukt Pottasche diente als Chemikalie unter anderem für die Herstellung von Seife, Glas und Textilien. Der Wald wiederum war jedoch nicht nur Holzlieferant, sondern auch Ort der Viehweide und Schweinemast und Quelle von Material zur Stalleinstreu und Nahrungsergänzung.

Bis in das frühe 19. Jahrhundert hinein behielten die vorwiegend bäuerlichen Waldwirtschaftsformen Plenter-, Nieder- und Hutewald und die damit verbundene Waldweide und Streunutzung eine zentrale Bedeutung für die Bauern in Deutschland.¹⁹⁵ Die Forstwirtschaft bevorzugte jedoch zunehmend Hochwälder mit Kahlschlagbetrieb. Sie waren eine Ressource mit gleichmäßiger Bauholzqualität und konnten effizienter gehauen und transportiert werden. Dem Nachteil der langen Umtriebszeiten solcher Hochwälder sollte durch die Pflanzung schnellwüchsiger Nadelhölzer entgegengewirkt werden.¹⁹⁶ Seit dem 18. Jahrhundert wurden zunehmend Nadelholzbestände angelegt. Im frühen 19. Jahrhundert verstärkte sich der Trend zur effizienten Nutzung der Waldressourcen und der Anteil an Na-

¹⁹¹ Achilles (1993); Agrargeschichte. S. 180; zu den wichtigsten Werken Thaers gehören „Grundsätze der rationellen Landwirtschaft“ (1809-1812) und „Leitfaden zur allgemeinen landwirtschaftlichen Gewerbslehre“ (1815).

¹⁹² Ebd. S. 179.

¹⁹³ Ebd. S. 194.

¹⁹⁴ Vgl. zur Bedeutung und Verwendung von Holz z.B. Grewe, B.-S. (2003): Man sollte sehen und weinen! Holznotalarm und Waldzerstörung vor der Industrialisierung. In: Uekötter, F. & Hohensee, J. (Hg.): Wird Cassandra heiser? Die Geschichte falscher Öko-Alarme Steiner, Stuttgart, S. 24-42. S. 24.

¹⁹⁵ Vgl. zu diesem Abschnitt Radkau (2007): Holz. S. 36, S. 46 ff. u.a.; In einem Plenterwald wurden einzelne Stämme nach Bedarf als Bau- und Nutzholz entnommen. Ein Niederwald diente vorwiegend zur Brennholzproduktion und Futterlaubgewinnung und bestand aus stockausschlagenden schnellwüchsigen Baumarten wie zum Beispiel Hasel, Hainbuche oder Weide. Hutewälder dienten in verschiedenen Ausprägungsformen als Viehweiden oder zur Schweinemast. (Ebd.)

¹⁹⁶ Ebd. S. 168.

delholzkulturen in gleichmäßigen Altersklassenbeständen wuchs erheblich an. Die bäuerlichen Nutzungsformen wurden bereits im Laufe des 18. Jahrhunderts zu Nebennutzungen deklariert, die den Wald nach Ansicht der Forstleute verwüsteten.¹⁹⁷

Die Gründe für die veränderte Betrachtung des Waldes sind in der zunehmenden Ökonomisierung des Holzes zu suchen.¹⁹⁸ Schon seit dem 16. Jahrhundert stiegen die Preise für Bauholz europaweit stetig an, aber erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verstärkten sich Reformgedanken.¹⁹⁹ FRIEDRICH II. bemühte sich bereits in den 1760er Jahren um eine ertragreichere Forstverwaltung, worauf in Zusammenhang mit den Allmendeflächen bereits hingewiesen wurde. Im späten 18. Jahrhundert verstärkte sich durch die hohen Marktpreise der Anreiz, in ausgedehnte Hochwälder zu investieren. RADKAU bezeichnet das 18. und frühe 19. Jahrhundert aufgrund des großen Holzbedarfs und der Produktionssteigerung als Höhepunkt des vorindustriellen „hölzernen Zeitalters“.²⁰⁰

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts kam es zunehmend zu Konflikten zwischen den Reformern der Forstwirtschaft und denen der Landwirtschaft. Während die einen eine Aufforstung privatisierter Waldflächen propagierten, förderten die anderen eine Rodung solcher Flächen zur Ausdehnung der Agrarproduktion.²⁰¹ Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts mehrten sich dann Stimmen, die aufgrund biologischer und bodenkundlicher Erkenntnisse einen naturnäheren Waldbau forderten.²⁰²

Eng verbunden mit den geschilderten landeskulturellen Gegebenheiten war die Herausbildung der Forst- und Agrarwissenschaften im Laufe des Untersuchungszeitraums, die im Zusammenhang mit der Entwicklung einschlägiger Literatur und Lehre im nachstehenden Abschnitt vorgestellt wird.

Frühe Wissenschaft, Literatur und Lehre in der Land- und Forstwirtschaft

Die institutionell-wissenschaftliche Entwicklung der Agrar- und Forstwissenschaften begann im Umfeld der Kameralistik. Die ersten beiden deutschen Lehrstühle für Kameralwissenschaften wurden 1727 an den Universitäten in Halle und Frankfurt/ Oder gegründet. Der Schwerpunkt des Faches war auf die Förderung des staatlichen Wohlstands und positiver Handelsbilanzen gerichtet. Besonders gefördert wurden beispielsweise der Bergbau und die Tuchmanufaktur; die Landwirtschaft wurde in einer dienenden Position gesehen, mit deren Hilfe die anderen Gewerbe möglichst preisgünstig versorgt werden sollten. Um dieser For-

¹⁹⁷ Ebd. S. 36.

¹⁹⁸ Vgl. hierzu ebd. S. 143.

¹⁹⁹ Ebd. S. 133.

²⁰⁰ Zur Situation am Ende des 18. Jahrhunderts siehe ebd. S. 132 f.

²⁰¹ Vgl. ebd. S. 147 f.

²⁰² Ebd. S. 170.

derung gerecht zu werden, mussten die Kameralisten sich demnach zugleich mit der Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion befassen.²⁰³ Auch forstwirtschaftliche Belange zählten anfangs ebenso wie die Landwirtschaft zu den Kameralwissenschaften. Die Themen wurden entweder als separate Vorlesungen in den ökonomischen Studiengängen angeboten oder in deren allgemeine Lehrveranstaltungen integriert.²⁰⁴

Das Interesse an der Land- und Forstwirtschaft begann allerdings nicht erst mit der Etablierung des Fachbereichs der Kameralistik an den Hochschulen. Es kann nicht darauf verzichtet werden, die Hausväterliteratur des 17. und 18. Jahrhunderts in diesem Zusammenhang zu betrachten, besonders weil sie für die vorliegende Untersuchung eine wichtige Quellenbasis darstellt. Zu den frühen Werken dieser Literaturgattung gehören JOHANNES COLERS „*Oeconomia ruralis et domestica*“ (um 1600) und WOLF HELMHARD VON HOHBERGS „*Georgica curiosa*“ (1682). Der Mehrheit der Hausväter bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts wird mitunter eine Beschränkung auf einfaches Beobachtungswissen und auf das Wiedergeben älterer oft antiker Literatur vorgeworfen. Von einer wissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Landbau trenne sie zumeist eine fehlende Einordnung ihrer Kenntnisse in größere Zusammenhänge außerhalb des sittlich-moralischen Umfelds des Hausvaters selbst.²⁰⁵ Die durch die Entwicklungen des 18. Jahrhunderts geprägten Spätwerke der Hausväterliteratur von OTTO VON MÜNCHHAUSEN (1764-1773) und FRIEDRICH CHRISTIAN GERMERSHAUSEN (1783-1786) werden von dieser Kritik in geringerem Ausmaß getroffen, sie hinterfragen durchaus kritisch überlieferte Methoden. Die Hausväter legten in der Regel einen Schwerpunkt auf landwirtschaftliche Belange, viele integrierten in ihrer ganzheitlichen Sicht jedoch auch die Bewirtschaftung von Wäldern oder, wie CARL NIKOLAUS FRAAS formulierte, „die Literatur der ‚Hausväter‘ [...] ist auch die der Forstwissenschaft.“²⁰⁶ In die Zeit der Hausväterliteratur des frühen 18. Jahrhunderts fällt aber auch die wissenschaftliche Schrift über Forstwirtschaft von CARLOWITZ (1713), die nach FRAAS erstmals forstwirtschaftliche Belange von Fragen der Jagd trennte.²⁰⁷

In den 1750er Jahren, zeitgleich zum Ausbau der Kameralistik, publizierten die so genannten Experimentalökonomten JOHANN GOTTLIEB VON ECKHARDT (1754), JOHANN GEORG LEOPOLDT (1759) und CHRISTIAN REICHART (1753-55), die sich im Gegensatz zu den Hausvätern auf praktische, experimentell nachweisbare sowie ökonomische Aspekte der von ihnen behandelten Gewerbe beschränkten.²⁰⁸ Der Schwerpunkt ihrer Schriften lag auf der Landwirtschaft; forstwirtschaftliche Belange als Teil des Landbaus und teilweise auch Gewerbe wie die Montanindustrie wurden aber ebenfalls berücksichtigt. Sie waren in Stil und Inhalt

²⁰³ Vgl. zum vorstehenden Absatz: Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 37 ff.

²⁰⁴ Zu den forstlichen Vorlesungen vgl. Mantel (1990): Wald. S. 173.

²⁰⁵ Abel (1978): Geschichte. S. 293.

²⁰⁶ Fraas, C. N. (1865): Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaft. Seit dem sechzehnten Jahrhundert bis zur Gegenwart. München. S. 503.

²⁰⁷ Ebd. S. 514.

²⁰⁸ Vgl. z.B. Abel (1978): Geschichte. S. 296 f; Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 40

ihrer landwirtschaftlichen Artikel den Hausvätern sehr ähnlich. ACHILLES weist darauf hin, dass beispielsweise GERMERSHAUSEN erheblich ausführlicher auf verschiedene Fruchtfolgen als LEOPOLDT einging.²⁰⁹ Zumindest gelang den Experimentalökonomien die Trennung der Landwirtschaft von den hauswirtschaftlichen und moralisch orientierten Aspekten in der ganzheitlichen Betrachtung der Betriebe durch die Hausväter.²¹⁰ Zeitgleich wurden auch spezielle Schriften über die Forstwirtschaft geschrieben wie die „Grundsätze der Forst=Ökonomie“ (1757) von WILHELM GOTTFRIED MOSER, der die Waldbewirtschaftung als „Theil der Cameralwissenschaft“ bezeichnete und das bisherige Fehlen einer zusammenfassenden Schrift über Forstökonomie kritisierte.²¹¹

Der bedeutendste Vertreter der Kameralisten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts war JOHANN HEINRICH GOTTLIEB VON JUSTI (1717-1771), der land- und forstwirtschaftliche Themen ebenfalls vergleichsweise praktisch orientiert behandelte.²¹² Sowohl die Kameralisten als auch die Experimentalökonomien waren sich einig in dem Streben nach Reformen, ohne die sich ihre Ideen in Bezug auf Gemeinheitsteilungen und ackerbauliche Nutzung der Brachfelder nicht allgemein umsetzen ließen.²¹³ An dieser Stelle sind noch die „Grundsätze der deutschen Landwirtschaft“ (1769) des Göttinger Ökonomieprofessors JOHANNES BECKMANN zu nennen, die nicht als praktisch-wissenschaftlicher Ratgeber, sondern explizit als Lehrbuch für den akademischen Gebrauch geschrieben wurden und in denen eine Verbindung der landwirtschaftlichen Themen mit den Naturwissenschaften gesucht wurde.²¹⁴

Zwischen 1750 und 1770 nahm die Zahl der erstmals veröffentlichten landwirtschaftlichen Schriften insgesamt (einschließlich spezielle Werke über Tierzucht, Viehzuchtbücher usw.) um das Zehnfache zu und blieb auch in den Folgejahren deutlich über der Anzahl der Erstausgaben vor 1750.²¹⁵ Ein Schwerpunkt der Betrachtung in diesen Druckwerken lag nach den Angaben von ACHILLES bei der Bodennutzung; um die Jahrhundertwende rückte dann auch der Futteranbau verstärkt ins Interesse der Autoren.

Die Autoren, die im 18. Jahrhundert über Land-(und Forst-)wirtschaft publizierten, beschäftigten sich aus persönlichem Interesse, als Kameralwissenschaftler oder als Staatsbeamte mit dem Thema. Eine institutionell-wissenschaftliche Verankerung war während des 18. Jahrhunderts nur im Umfeld der Kameralwissenschaften gegeben. Um eigene wissenschaftliche Einrichtungen hervorbringen zu können, musste sich der Landbau nach KLEMM zunächst von den „Fesseln des Kameralismus“ befreien. Dies geschah erst an der Wende zum 19. Jahrhundert.²¹⁶ Zudem ist festzuhalten, dass gerade die kleinen Landwirte es sich häufig

²⁰⁹ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 165.

²¹⁰ Abel (1978): Geschichte. S. 208.

²¹¹ Moser, G. W. (1757): Grundsätze der Forst=Ökonomie. Frankfurt, Leipzig. Vorrede.

²¹² Nach z.B. Abel (1978): Geschichte. S. 294 f.

²¹³ Ebd. S. 297.

²¹⁴ Nach Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 166.

²¹⁵ Schulze 1967, zitiert nach Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 163.

²¹⁶ Vgl. Klemm (1998): Landbauwissenschaften. S. 78.

nicht leisten konnten, neue Techniken auszuprobieren. Da sie meist nur geringe Überschüsse produzierten, konnten sie das Risiko eines fehlschlagenden Experiments nicht tragen.²¹⁷ Die bäuerliche Wirtschaft war dementsprechend stärker auf Risikominimierung als auf Optimierung der Erträge ausgerichtet, was durch den Anbau unterschiedlicher Getreidearten zum Ausgleich witterungsbedingter Ausfälle angestrebt wurde.²¹⁸ Ein Verlust der erwarteten Erträge konnte sich existenzgefährdend auswirken.

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts rückte die Landwirtschaft in der so genannten agrarischen Bewegung als Modeerscheinung auch in das persönliche Interesse und sogar mitunter in die Freizeitgestaltung gehobener Gesellschaftsschichten bis hin zu den Fürstenfamilien. Als Beispiele seien neben FRIEDRICH II. von Preußen („Die Landwirtschaft ist die erste aller Künste“) nur MARIE ANTOINETTE, JOSEPH II. von Österreich und GEORGE III. von England genannt. Im Zusammenhang mit dieser Bewegung sind zahlreiche Gründungen landwirtschaftlicher Gesellschaften in der zweiten Jahrhunderthälfte sowie ein Interesse bestehender und neuer Akademien an Themen des Landbaus zu sehen.²¹⁹ Die Gesellschaften und Akademien erreichten eine frühe eigenständige Behandlung land- und forstwirtschaftlicher Inhalte auf wissenschaftlicher Basis. Die „Königlich Preußische Akademie der Wissenschaften“ in Berlin wurde in der Frühaufklärung 1700 nach Vorbildern aus England und Frankreich zuerst unter dem Namen „Kurfürstlich-Brandenburgische Sozietät der Wissenschaften“ u.a. durch Anregungen von GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ gegründet.²²⁰ In England, welches im 17. und 18. Jahrhundert weltführend in ökonomischen und naturwissenschaftlichen Fragen war, wurde die „Royal Society of London“ bereits 1662 ins Leben gerufen.²²¹ Im Laufe des 18. Jahrhunderts folgten in Deutschland und in ganz Europa weitere Akademiegründungen.²²² HANS-HEINRICH MÜLLER sieht den Schwerpunkt der von den Akademien ausgelobten Preisfragen vorrangig auf natur- und geisteswissenschaftlichen Problemfeldern. So stellte die Berliner Akademie in der Regierungszeit Friedrichs II. 45 Preisfragen von denen sich nur sieben mit ökonomischen Themen beschäftigten.²²³ Von den insgesamt 178 Fragen zwischen 1745 und 1900 waren bis in die 1860er Jahre tatsächlich nur vier praktisch-landwirtschaftlicher Art.²²⁴ Sie beschäftigten sich mit Futterkräutern, Stallfüt-

²¹⁷ z.B. Sieglerschmidt (1999): Landwirtschaft. S. 245.

²¹⁸ Beck (1996): Abschaffung. S. 42 f.

²¹⁹ Vgl. zur agrarischen Bewegung: Abel (1978): Geschichte. S. 289.

²²⁰ Vgl. zur Geschichte der Akademie z.B. Müller, H.-H. (1975): Akademie und Wirtschaft im 18. Jahrhundert – Preisschriften der Berliner Akademie. Akademie-Verlag, Berlin. S. 24 ff.

²²¹ In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts galt England in agrarwirtschaftlichen Fragen als großes Vorbild. Zahlreiche Landwirte aus Deutschland bereisten das Land aus eigenem Antrieb oder auf Geheiß ihrer Fürsten, um Erfahrungen zu sammeln. Besonders fortschrittlich war England bei der Einführung von Futterpflanzen und ihrer Integration in die Feldsysteme, bei der Mechanisierung des Landbaus und bei der Tierzucht (vgl. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 168 ff.).

²²² Müller (1975): Akademie. S. 41.

²²³ Ebd. S. 61 f.

²²⁴ Ebd. S. 47 f. bzw. 136 f.; der größte Anteil der Preisschriften, die als Antworten auf die Preisaufgaben eingingen, ist laut Müller in der Zeit bis 1812 angesiedelt. Auf die späteren Fragen erfolgte geringere Re-

terung, Koppelwirtschaft und Dünger.²²⁵ Keine der Berliner Preisfragen behandelte Problemstellungen der Schädlingsbekämpfung.²²⁶ Allerdings wurden praktisch-ökonomische Themen durchaus auch in den Sitzungen diskutiert.²²⁷ Einige Fragen der Berliner Akademie aus dem 18. Jahrhundert versuchten zudem, Naturwissenschaften und Landwirtschaft stärker zu verbinden, das heißt, die Praxis durch naturwissenschaftliche Erkenntnisse zu untermauern.²²⁸ Abgesehen von dem offenbar stärkeren Interesse an theoretischen Problemstellungen verlief auch die Wissensvermittlung zwischen der preußischen Akademie und der Bevölkerung nicht problemlos. Zum einen konnten die genannten theoretischen Überlegungen eben nicht einfach als Lösungen praktisch-landwirtschaftlicher Probleme umgesetzt werden. Zum anderen kamen Barrieren durch die überwiegende Abfassung von Abhandlungen in lateinischer oder französischer Sprache erschwerend hinzu.²²⁹

Die zahlreichen ökonomischen Gesellschaften, die beginnend in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts in ganz Europa gegründet wurden (z.B. 1791 die „Märkische ökonomische Gesellschaft“ in Potsdam), sprachen in ihren Statuten hauptsächlich von der Förderung und Verbesserung der Landwirtschaft. Mitunter wurden neben dem Feldbau auch speziellere Themen wie Forst- und Teichwirtschaft explizit aufgeführt.²³⁰ Viele Artikel sowie Preisaufgaben der Sozietäten wurden, ebenso wie die Preisfragen der Akademien, in bürgerlichen Zeitschriften veröffentlicht.²³¹

MÜLLER bezweifelt einen bedeutenden Einfluss der Akademien des 18. Jahrhunderts auf die praktische Landwirtschaft. Die Gründe für dieses Urteil sieht er in der Zusammensetzung des Mitgliederkreises und der Sprachwahl. Trotzdem griffen sie, vorrangig durch ihre Preis-

sonanz. Für eine vollständige Liste der Preisfragen der Berliner Akademie vgl. Harnack, A. (1900): Geschichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Bd. 2, Berlin.

²²⁵ Im Vergleich zur Preußischen Akademie stellte die Göttinger Akademie sehr viele Fragen praktisch landwirtschaftlicher Art. Sie hatte sich bereits 1762 mit Gemeinheitsteilungen und 1772 mit der Abschaffung von Frondiensten beschäftigt und griff Ende des 18. Jahrhunderts ebenfalls Fragen nach Pflanzenbau, Stallfütterung und Düngung auf. Die Fragen der Berliner Akademie wurden allerdings im Vergleich mit ähnlichen Fragen der Göttinger oder anderer Akademien sehr viel stärker wahrgenommen und die Beteiligung an der Beantwortung der Fragen war deutlich höher. (Müller (1975): Akademie. S. 138 ff; Aufstellung landwirtschaftlicher Preisfragen der Göttinger Akademie: ebd. S. 265 ff.)

²²⁶ Im Jahr 1785 wurde eine Preisfrage zum Thema „Unkraut“ gestellt, die allerdings botanisch ausgerichtet war. Dagegen finden sich bei der Göttinger Akademie der Wissenschaften, deren landwirtschaftliche Preisfragen neben denen aus Mannheim, München, Erfurt und Berlin auch in Müller (1975) aufgelistet werden, mehrere Aufgaben zur Schädlingsbekämpfung. Es ging um schädliche Raupen in Bienenstöcken (1765), Insekten in Treibhäusern und Mistbeeten (1779) und Würmer in Fischteichen (1803). Außerdem wurde gefragt, ob es einen Vorteil für die Landwirte in Niedersachsen ergeben würde, wenn diese ihre Getreidefelder einschließen würden (1784). Diese Frage war wohl nicht unabhängig von Wildschäden zu betrachten. Die genannten Fragen waren alle auf sehr spezielle Bereiche ausgerichtet. Forstschädlinge wurden in den vorliegenden Aufstellungen nicht behandelt, obwohl die Verbesserung des Holzwachstums durchaus berücksichtigt wurde.

²²⁷ Müller (1975): Akademie. S. 11.

²²⁸ Ebd. S. 126 f. bzw. 131 f.

²²⁹ Ebd. S. 44 f.

²³⁰ Siehe u.a. Beispiel in Abel (1978): Geschichte. S. 290.

²³¹ Müller (1975): Akademie. S. 293 ff.; nach Müller behandelten zahlreiche Zeitschriften der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, obwohl ihre Titel es oft nicht auf den ersten Blick vermuten ließen, in erheblichem Umfang zeitgenössische ökonomische Probleme.

fragen, aktuelle ökonomische Fragestellungen auf und konnten Lösungen anregen.²³² Außerdem hielten viele ihrer Mitglieder im Rahmen der Akademie anwendungsbezogene Vorlesungen. Zu nennen ist hier JOHANN GOTTLIEB GLEDITSCH, der seit 1770 über forstwissenschaftliche und pflanzenkundliche Fragen referierte.²³³ Des Weiteren fertigten Akademiemitglieder auf Anfrage Gutachten über Erfindungen im In- und Ausland sowie zahlreiche praktische landwirtschaftliche Fragestellungen an.²³⁴ Eine von der Akademie ausgezeichnete Preisschrift von JOHANN CHRISTIAN SCHUBART über den Kleebau wurde auf dessen Initiative in hoher Auflage gedruckt und kostenlos an Bauern verteilt.²³⁵ In Verbindung mit den verschiedenen ökonomischen Gesellschaften oder auch auf Initiative einzelner Personen wurden in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts zudem zahlreiche Zeitschriften herausgegeben. Diese integrierten land- und forstwirtschaftliche Themen in ihre allgemeinen ökonomischen Betrachtungen oder spezialisierten sich sogar auf den jeweiligen Wirtschaftsbe- reich.²³⁶

Der Trend zur Verbesserung des Ackerbaus und zur wissenschaftlichen Lösung landwirtschaftlicher Problemstellungen führte zu dem Bedürfnis der „Volksaufklärung“. Während die Hausväterliteratur sich überwiegend an Gutswirtschaften richtete, wurden seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts verstärkt landwirtschaftliche Schriften für Bauern und den Gebrauch im Schulunterricht verfasst. Das in hoher Auflage gedruckte „Not- und Hilfsbüchlein“ (1. Bd. 1788, 2. Bd. 1799) von RUDOLPH ZACHARIAS BECKER ist eines der bekanntesten Beispiele. Hier finden sich Hilfestellungen für den landwirtschaftlich-praktischen Alltag. Die Stellung des Bauern in der Gesellschaftsordnung wurde allerdings nicht in Frage gestellt.²³⁷ FRIEDRICH EBERHARD VON ROCHOWS „Kinderfreund“ (1. Bd. 1776, 2. Bd. 1779) für den Gebrauch in den Landschulen zeigte ebensowenig gesellschaftskritische Züge und forderte Gehorsam gegenüber der Obrigkeit oder den Dienstherren.²³⁸ Das Schulbuch stellte jedoch aktuelle Bezüge zu den beginnenden Veränderungen in der Agrarverfassung her und zeigte die Vorteile von Stallfütterung und Gemeinheitsteilungen.²³⁹

²³² Ebd. S. 46 bzw. 49; interessanterweise beantworteten in einigen Fällen auch Bauern die ausgeschriebenen Preisfragen, obwohl die bäuerlichen Schichten nicht zu den Mitgliedern der Gesellschaften gehörten. Es sei auf die 1779 gestellte Aufgabe über den Anbau von Futterkräutern verwiesen, auf die ein Schreiben eines Bauern aus Westfalen einging (wiedergegeben in ebd. S. 331 ff.).

²³³ Ebd. S. 64.

²³⁴ Ebd. S. 65 ff.

²³⁵ Ebd. S. 160.

²³⁶ Für einen Überblick über die Geschichte der Forstzeitschriften seit der Mitte des 18. Jahrhunderts siehe Knapp, I. (2010): Die Anfänge „wissenschaftlicher“ Forstlehre am Beispiel des *Allgemeinen oekonomischen Forst-Magazins* (1763-1769). In: Popplow, M. (Hg.): *Landschaften agrarisch-ökonomischen Wissens. Strategien innovativer Ressourcennutzung in Zeitschriften und Sozietäten des 18. Jahrhunderts*. Waxmann, Münster u.a., S. 61-78.

²³⁷ Nach Achilles (1993): *Agrargeschichte*. S. 93.

²³⁸ Ebd. S. 93 f.

²³⁹ Vgl. Rochow, F. E. (1776-1779): *Der Kinderfreund. Ein Lesebuch zum Gebrauch in Landschulen*. Brandenburg, Leipzig, Bd. 1-2. Bd. 2, S. 97 ff., 100 ff.

Die wohl erste landbauwissenschaftliche Lehr- und Forschungseinrichtung Deutschlands wurde 1806 von dem bereits erwähnten ALBRECHT DANIEL THAER im brandenburgischen Möglin eingerichtet.²⁴⁰ Erwähnenswert ist vorher bereits die Gründung einer eigenständigen Kamerschule in Kaiserslautern in den 1770er Jahren, die allerdings nur bis 1784 selbständig blieb.²⁴¹ In der Folge wurden weitere landwirtschaftliche Akademien gegründet, die Theorie und Praxis in der Lehre durch die Angliederung von eigenen Gutsbetrieben verbanden und häufig auch forstwirtschaftliche Fragen in ihre Ausbildung integrierten (z.B. 1811 Tharandt mit forstwirtschaftlichem Schwerpunkt und 1819 Hohenheim).²⁴² Auch an der 1810 in Berlin gegründeten Universität wurden landwirtschaftliche Vorlesungen gehalten, allerdings, wie an anderen Hochschulen auch, nach wie vor als Teildisziplinen in ökonomisch orientierten Studiengängen.²⁴³ Das erste landwirtschaftliche Institut an der Universität in Jena wurde 1826 eingerichtet und blieb von Beginn an privat organisiert.²⁴⁴ Der erste nicht privat veranlasste Lehrstuhl für Landwirtschaft an einer allgemeinen Universität wurde erst 1862 an der Universität Halle eingerichtet.²⁴⁵ In das späte 19. Jahrhundert fielen dann auch eine starke Zunahme der Studentenzahlen in der Landwirtschaft und eine Verlagerung landwirtschaftlicher Institute an die Universitäten.²⁴⁶ Die eigenständigen Akademien verloren nach UEKÖTTER an Bedeutung. Der erste forstliche Lehrstuhl wurde bereits im Jahr 1787 in Freiburg i. Br. eingerichtet, hatte aber nur wenige Jahre Bestand. Die nächste Lehrstuhlgründung erfolgte 1831 in Gießen.²⁴⁷

Neben den Hochschulen bestanden spezielle Landwirtschaftsschulen mit unterschiedlichem Anteil an landwirtschaftlichem Unterricht sowie die so genannten Winterschulen, die ihren Unterricht an den Arbeitsrhythmus des Ackerbaus anpassten. Diese Schultypen entstanden zu einem großen Teil erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.²⁴⁸ Sie richteten sich vorwiegend an nicht-adlige Bauernfamilien. Die Gründung forstlicher Lehranstalten erfolgte zeitlich vor der Gründung landwirtschaftlicher Schulen.²⁴⁹ Die Jäger bzw. Förster, deren Ausbildung zumeist eine dreijährige praktische Lehrzeit umfasste, sollten bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts im Zuge der steigenden Bedeutung der Holzwirtschaft

²⁴⁰ Seit 1819 unter dem Namen „Königlich Preußische Akademische Lehranstalt des Landbaus“ bekannt. Zahlreiche bekannte Agrarschriftsteller wirkten neben Thaer in Lehre und Forschung an der Einrichtung mit. Nach dem Tode Thaers 1828 verlor die Akademie wieder an Bedeutung. Die Anhänger von Thaers Lehren trugen allerdings auch in der Folge viel zur Weiterentwicklung der Landbauwissenschaften und Herauskristallisierung landwirtschaftlicher Teildisziplinen bei. (Vgl. Klemm (1998): Landbauwissenschaften. S. 82 ff.)

²⁴¹ Uekötter, F. (2010): Die Wahrheit ist auf dem Feld – Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. S. 45.

²⁴² Vgl. für einen Überblick über diese Schulen z.B. Fraas (1865): Geschichte. S. 236 ff.

²⁴³ Klemm (1998): Landbauwissenschaften. S. 82.

²⁴⁴ Uekötter (2010): Wahrheit. S. 43.

²⁴⁵ Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 260.

²⁴⁶ Uekötter (2010): Wahrheit. S. 49.

²⁴⁷ Vgl. Mantel (1993): Wald. S. 173; Erlbeck, R., Haseder, I. E. & Stinglwagner, G. K. F. (1998) : Das Kosmos Wald- und Forstlexikon. Kosmos, Stuttgart. S. 254.

²⁴⁸ Vgl. zu diesen Schultypen: Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 371 ff.

²⁴⁹ Vgl. zu den folgenden Ausführungen über Forstschulen z.B. Angaben in Mantel (1990): Wald. S. 172 f.

auch theoretischen Unterricht erhalten. Die ersten forstlichen Meisterschulen wurden eingerichtet. Die Gründung höherer Forstakademien vollzog sich in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts. Sie gingen häufig aus den Meisterschulen hervor. Bereits 1770 entstand eine Forstlehranstalt in Berlin (bis 1806), 1790 wurde eine Akademie in München gegründet und 1811 folgte Tharandt in Sachsen. Die Berliner Forstakademie wurde 1821 in Verbindung mit der Universität neu gegründet und 1830 nach Eberswalde verlegt.

Insgesamt galt allerdings, dass die Unterschiede zwischen forstlicher Praxis und beginnender Forstwissenschaft während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts noch sehr groß waren.²⁵⁰ Die forstliche Ausbildung in dieser Zeit wurde von Autoren des 19. Jahrhunderts unter anderem aus diesem Grund sogar als mangelhaft betrachtet.²⁵¹

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden zahlreiche, meist regional orientierte, landwirtschaftliche Vereine gegründet. Zudem erschienen, häufig in Verbindung mit den Vereinstätigkeiten, vermehrt landwirtschaftlich spezialisierte Zeitschriften auf dem Markt. Zwischen 1820 und 1840 wurden 108 landwirtschaftliche Vereine in ganz Preußen gegründet. In den Jahren 1840 bis 1860 kamen noch einmal 399 hinzu.²⁵² Obwohl die Praxisnähe dieser Einrichtungen im Vergleich zu ihren Vorgängern, den ökonomischen Gesellschaften, nach ACHILLES vergleichsweise hoch bewertet werden kann, waren auch hier grundsätzlich eher Gutsbesitzer Mitglieder. In der Mitte des 19. Jahrhunderts ist die Gründungswelle landwirtschaftlicher Vereine und Ackerbauschulen in Zusammenhang zu bringen mit der staatlich unterstützten Einrichtung des Landesökonomiekollegiums in Brandenburg (1842), dem Staatsbeamte, Gelehrte und Landwirte angehörten.²⁵³ Die ersten beiden brandenburgischen Ackerbauschulen begannen ihren Unterricht 1845 und 1847 in Gliedow und bei Fürstenwalde.²⁵⁴

Nachdem die allgemeinen Entwicklungen in den Agrar- und Forstwissenschaften in ihren Grundzügen dargestellt wurden, gibt der nachfolgende Abschnitt einen ersten Einblick in den staatlich-praktischen Umgang mit Schädlingen in Brandenburg.

²⁵⁰ Vgl. Knapp (2010): Anfänge, S. 71.

²⁵¹ Hier nach ebd. S. 63.

²⁵² Zu den beschriebenen Vereinsgründungen siehe Achilles (1993): Agrargeschichte, S. 302.

²⁵³ Vgl. zur Organisation und Aufgabenstellung des Landesökonomiekollegiums z.B. Achilles (1993): Agrargeschichte, S. 303.

²⁵⁴ Klemm (1998): Landbauwissenschaften, S. 87.

2.2 Fallbeispiele

Raupenfraß im Amt Mühlentof

Im Juni 1783 versetzte eine Raupe in der Hasenheide im Amt Mühlentof²⁵⁵ den dortigen Hofjäger HAHN in Aufregung. In seinem Schreiben an die Kurmärkische Kammer hieß es:

„Diese Raupe ist von einer erschrecklichen Größe, wenn sie ausgewachsen sind, so ist sie wie ein Finger starck und frisst erschrecklich um sich, sie ist den ganzen Winter hindurch lebendig gewesen, und hat auch die Kiehn Nadeln gefressen, nun da sie aber größer seyn, freßen sie alle Nadeln von die Bäume ab, und befürchte, daß die Kiehn=Bäume alle werden ausgehen, und trocken werden.“²⁵⁶

Der Hofjäger wunderte sich, dass die betreffenden Raupen kein Laubholz, sondern lediglich Kiefernholz befielen und Standorte mit sandigem Boden bevorzugten. Er schlug vor, um die befallenen Forstbereiche Schneisen zu schlagen, um ein Ausbreiten der Insekten zu verhindern. Eine weitere Idee des Forstbediensteten zielte auf die Abholzung geschädigter Bäume. Dieser Vorschlag war aus der Situation heraus naheliegend.

Die Kammer war offenbar ebenso ratlos. Wenige Tage später suchte sie die Hilfe des Generaldirektoriums. Die Verantwortlichen im dortigen Forstdepartement wussten, um welche Raupenart es sich handelte. Sie lieferten eine recht genaue naturgeschichtliche Beschreibung der Entwicklung von Kiefernspinnern (*Dendrolimus pini*), einschließlich deren Überwinterung als Raupe.²⁵⁷ Vorschläge für aktive Bekämpfungsmaßnahmen fehlten zu diesem Zeitpunkt jedoch noch weitestgehend. Nur der Isolierung betroffener Waldbereiche durch Schneisen wurde zugestimmt. Das Fällen beschädigter Bäume wurde ausdrücklich untersagt, da der Verlust weit mehr als die Hälfte des Forstes ausgemacht hätte. Es gäbe Beispiele aus der Vergangenheit, dass Hoffnung auf eine Erholung im künftigen Frühjahr bestehe:

„Anno 1776 [ist] ein dergleichen Raupen=Fraß in einem Theil der Groß=Schönebecker Reviere an dem Holtze ähnlichen Alters vorgekommen [...], die Bäume aber [haben] sich größtentheils wieder erholet [...], also [muss] auch das gantze künftige Jahr erst abgewartet werden [...], bevor die Hasenheide niedergehauen werden kann“²⁵⁸

²⁵⁵ Es handelt sich hierbei um das Amt Mühlentof, das am Ostufer der Spree am Mühlentof lag und heute zu Berlin Mitte gehört. Etwa 3-4 km südlich liegt der Stadtteil und „Volkspark“ Hasenheide, deren Name an den einstigen Kiefernforst erinnert. Zum Amt Mühlentof siehe Nicolai, F. (1769): Beschreibung der Königlichen Residenzstädte Berlin und Potsdam. Nachdruck, 1988, Georg Olms, Berlin. S. 93, S. 178 f.

²⁵⁶ BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Schreiben des Hofjägers Hahn an die Kurmärkische Kammer vom 1. Juni 1783.

²⁵⁷ „Was nun diese Raupe an und vor sich betrifft, so ist solche die Kiehnraupe oder die *Phalaena pini Bombia* [Ann.: heute *Dendrolimus pini*], welche in dem Linnischen System der Fichten Wanderer genannt wird. Diese Raupe spinnt sich im Brach=Monat [Ann.: Juni] ein, kommt als Vogel nach 3 bis 4 Wochen aus, legt ihre Eyer an den Kiehn Stämmen, die Brut kommt sodann noch im Sommer aus, überwintert als Raupe bis zum Frühjahr, lebt bis dahin ohne vielen Schaden zu verursachen mäßig, wird aber mit Anfang des Triebes oder Neuwuchses der Kiefern fräßig und richtet vielen Schaden an.“ (BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Schreiben des Generaldirektoriums an die Kurmärkische Kammer vom 18. Juni 1783)

²⁵⁸ BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Schreiben des Direktoriums an die Kurmärkische Kammer vom 16. Juli 1783.

Die Äußerungen des Forstdepartements sprachen sich zu diesem Zeitpunkt neben den begrenzten Ideen für Bekämpfungsmaßnahmen eher für ein passives Verhalten und das Vertrauen auf die natürlichen Abläufe aus. Den Witterungsverhältnissen als zufälligen Einflussfaktoren wurde eine hohe Bedeutung bei der Ausbreitung der Schädlinge zugeschrieben. Außerdem wurden tierische Gegenspieler in die Betrachtung eingeschlossen:

„Viele Krähen, Dohlen, Staare, Spechte und andere, besonders die singenden Vögel, die sich mehrentheils von Maden und Raupen zu nähren pflegen, sind die einzigen Mittel, ihre Zahl zu mindern. Zwingen läßt sich solches also nicht, und der Schade ist mit Geduld zu tragen.“²⁵⁹

In der Folge berichtete der Hofjäger von der weiteren Entwicklung des Befalls und den durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen. Ende Juni hatten sich die Insekten trotz des Anlegens von Schneisen auch in Bereiche mit Jungwuchs verbreitet. Zahlreiche Kiefern waren bereits kahl gefressen. Die meisten Raupen begannen jetzt mit der Verpuppung und Anfang August schrieb HAHN schließlich über das Schlüpfen der Falter.

Über den Winter 1783/84 stellte der Hofjäger Beobachtungen zum Verhalten der Insekten an. Ihm fiel auf, dass die Raupen teilweise nicht schon im Herbst schlüpften, sondern die Eier überwinterten.²⁶⁰ Daraus lässt sich rückblickend auf eine andere Raupenart oder zumindest auf einen Mischbefall schließen, vermutlich mit der Nonne (*Lymantria monacha*).

Die Hoffnung des Direktoriums auf eine Erholung der 1783 beschädigten Bäume hatte sich offenbar nicht erfüllt. Im Frühjahr 1784 wurde von massenhaftem Kiefernsterben berichtet. Außerdem wurde ein erneuter Raupenbefall im Revier festgestellt.²⁶¹ Der weitere Verlauf der Kalamität in der Hasenheide bleibt ungewiss. Ob sich in den folgenden Jahren 1785 bis 1790 keine erwähnenswerten Raupenkalamitäten in der Hasenheide zeigten, keine Korrespondenz dazu stattfand oder die Unterlagen nicht überliefert wurden, bleibt ebenfalls unklar. Erst für das Jahr 1791 liegen neue Informationen aus Mühlenhof vor. Hofjäger HAHN berichtete erneut über Raupenfraß und außerdem über Schwierigkeiten bei der Abschätzung der aktuellen Raupenverbreitung. Später im Jahr meldete er den Erfolg von Schmetterlings-sammlungen. Er war zuversichtlich, die Kalamität unter Kontrolle zu behalten.²⁶²

Wohl in Folge des bereits 1783 erwähnten Nutzens bestimmter Vögel in der Raupenbekämpfung wurde im August 1791 deren Schutz von der Kurmärkischen Kammer empfohlen. Interessanterweise wurde diese Idee durch den Hofjäger zu diesem Zeitpunkt bereits umge-

²⁵⁹ Ebd.

²⁶⁰ Ebd., Schreiben des Hofjägers Hahn an die Kurmärkische Kammer vom 20. März 1784.

²⁶¹ Für das Jahr 1784 gingen nicht nur aus dem Amt Mühlenhof Berichte über Raupenfraß ein. Auch in anderen Gegenden wurden Forstbedienstete in diesem Jahr auf die Tiere aufmerksam. Vorliegende Akten meldeten Raupenfraß beispielsweise aus dem Amt Charlottenburg (BLHA, Rep. 2, Nr. F 4972) und aus Ruppin (BLHA, Rep. 2, Nr. F 4589).

²⁶² BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Schreiben des Hofjägers Hahn an die Kurmärkische Kammer vom 28. Juli 1791 bzw. vom 17. August 1791.

setzt.²⁶³ Wie aus dem gleichen Schreiben hervorgeht, war der Vorschlag zur Schonung von Rabenvögeln Ursache für sofortige Proteste. Einige Personengruppen sahen ihre Interessen gefährdet. So äußerte der Oberforstmeister v. SCHÖNFELD im August 1791 Bedenken, weil „die Krähen und Dohlen den jungen Rebhünern und Enten äußerst schädlich sind.“²⁶⁴ Das Generaldirektorium hielt den Versuch des Schutzes allerdings für notwendig, weil „freylich der Schade an einigen Rebhünern und Enten, mit dem Vortheil der Minderung oder Ausrottung der Kiehn Raupe nicht im Verhältnis stehen.“²⁶⁵

Zwischen 1791 und 1795 erlitt die Hasenheide jährlich Raupenschäden.²⁶⁶ Wie noch zu zeigen sein wird, betraf der Raupenbefall und die Diskussion um mögliche Bekämpfungsmaßnahmen in diesem Zeitraum nicht nur das Amt Mühlenhof, sondern die gesamte Kurmark. Das Beispiel der Raupenkalamitäten in der Hasenheide in den Jahren 1783/84 und 1791 stammt aus den frühesten Aktenfunden über schädliche Raupen in den brandenburgischen Forsten. In vielerlei Hinsicht ist der Briefwechsel noch nicht mit der Korrespondenz aus den folgenden Jahren vergleichbar. Später wurden häufig die befallenen Areale und die Art des beschädigten Holzes regelmäßig und detailliert dokumentiert. Außerdem wurde über die – nach den in der Zwischenzeit erlassenen Verordnungen – durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen berichtet. In den Dokumenten über Raupenfraß in der Hasenheide in den 1780er Jahren findet sich keine zahlenmäßige Abschätzung des verursachten Schadens. Trotzdem geben diese Ereignisse einen guten Einblick in die Vielzahl der Aspekte, die bei der Thematisierung von Kienraupen eine Rolle spielten. Darüber hinaus zeigen sie die Komplexität des Zusammenwirkens verschiedener Faktoren bei einer Schädlingskalamität. Dies beginnt mit ihrer Beschreibung und Bestimmung, geht über die Art ihrer Wahrnehmung, ihre Verbreitung und ihren hervorgerufenen Schaden und führt schließlich zu möglichen Bekämpfungsmaßnahmen und dadurch ausgelösten Interessenkonflikten. Nicht immer lassen sich eindeutige Aussagen zu den einzelnen Themengebieten treffen, wenn beispielsweise die überlieferte Diskussion über eine neue Bekämpfungsmaßnahme unvermittelt abbricht oder die verschiedenen Wortführer eines Briefwechsels die Raupen auf widersprüchliche Art beschrieben.

Nachstehend wird eine Phase bedeutender Heuschreckenkalamitäten in den 1750er Jahren vorgestellt. Für das Fallbeispiel wurden nicht die frühesten Heuschreckeneinfälle während des 18. Jahrhunderts in Brandenburg ausgewählt, sondern die Ereignisse, die einen guten Überblick über die verschiedenen Aspekte der Kalamitäten zeigen.

²⁶³ Ebd., Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 2. August 1791.

²⁶⁴ Ebd.

²⁶⁵ Ebd., Schreiben des Direktoriums an die Kurmärkische Kammer vom 19. September 1791.

²⁶⁶ Vgl. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 12.

Heuschreckenplagen in den 1750er Jahren

Anfang der 1750er Jahre wurde Brandenburg von ausgedehnten Wanderheuschreckenplagen heimgesucht. Für die Jahre 1752 und 1753 liegen besonders viele Aufzeichnungen in den preußischen Archiven vor. Am 22. Juni 1752 berichtete die Kurmärkische Kammer an den König, dass sich an verschiedenen Orten der Mark Heuschrecken eingefunden hätten. Die Kammer sollte nach den bereits vorhandenen Bekämpfungsverordnungen aus den 1730er Jahren verfahren und über den weiteren Verlauf der Kalamität berichten.²⁶⁷ Bereits in den Vorjahren hatten Heuschreckenschwärme, aus dem Südosten kommend, Brandenburg erreicht. Aus deren im Herbst abgelegten Eiern hatten sich in diesem Jahr sehr viele Jungtiere entwickelt, die nun seit dem Frühsommer erneuten Schaden hervorriefen.

In der ganzen Kurmark kämpfte die Bevölkerung im Juli 1752 auf behördliche Anordnung gegen die Heuschrecken. Die Insekten wurden, soweit möglich, von den Getreidefeldern ferngehalten, zusammengetrieben und in vorbereiteten Gruben zertreten und begraben. Die Arbeit wurde aufgrund der sehr warmen Witterung als mühselig beschrieben. Aus Fürstenwalde wurde berichtet, dass die Bewohner „mit Vertilgung der Heuschrecken täglich beschäftigt“ waren und „wegen der großen Hitze vieles dabey ausstehen“ mussten.²⁶⁸ Mitte des Monats war die Bekämpfung auf diese Weise kaum mehr möglich, da die Jungtiere bereits zu fliegen angingen. Es finden sich im Juli und August zunehmend Berichte von wandernden Schwärmen, die auf den Feldern der Kurmark einfielen. Diese kamen zum Teil aus den östlich an Brandenburg angrenzenden Gebieten; teilweise handelte es sich aber offenbar auch um die in der Kurmark selbst herangewachsenen Heuschrecken. Am 26. Juli zog beispielsweise ein Schwarm über das nordöstlich von Berlin liegende Ahrensfelde Richtung Westen, dessen Ausmaße als sehr groß beschrieben wurden und der laut zeitgenössischen Aussagen im Flug die Sonne verdunkelt hatte.²⁶⁹ Zwischen dem 17. und dem 19. August erreichten gleich mehrere Schwärme das südlich benachbarte Mahlsdorf.²⁷⁰

Der vorher durch die noch flugunfähigen Jungtiere in den Roggenfeldern (Wintergetreide) angerichtete Schaden wurde in vielen Fällen als erträglich beschrieben, auch weil das Getreide im Juli bereits eingefahren worden war.²⁷¹ Der Schaden in den Sommerfeldern (überwiegend Gerste und Hafer) durch die ausgewachsenen Heuschrecken war bedeutender. Diese Felder waren Anfang August größtenteils noch nicht abgeerntet. Es hieß beispielsweise über Fürstenwalde, dass Gerste und Hafer „totaliter ruinieret und abgefressen worden“ und

²⁶⁷ GStAPK, II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 2, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an den König (Friedrich II.) vom 22. Juni 1752 und Antwortschreiben vom 5. Juli 1752.

²⁶⁸ Ebd., Schreiben der Kurmärkischen Kammer an den König vom 20. Juli 1752.

²⁶⁹ Ebd., Schreiben aus dem Amt Mühlendorf vom 29. Juli 1752.

²⁷⁰ Ebd., Schreiben der Kurmärkischen Kammer vom 24. August 1752.

²⁷¹ Aber vgl. dagegen bedeutenden Schaden im Wintergetreide im Vorwerk Schlagenthin bei Müncheberg (ebd., Schreiben der Kurmärkischen Kammer vom 31. Juli 1752, Punkt 2).

daher „gewiß nicht eine Aehre und Halm abgeerntet werden dürffte“.²⁷² Soweit die Möglichkeit bestand, wurde das Getreide unmittelbar nach Einfall eines Heuschreckenschwarms als Tierfutter eingefahren, auch wenn es noch nicht vollständig gereift war. In dem zwischen Fürstenwalde und Frankfurt gelegenen Biegen wurden die Sommerfelder am 26. Juli von Heuschrecken befallen. Als das Getreide am nächsten Tag geerntet werden sollte, war allerdings „kein Stumpf noch Stiel“ mehr vorhanden.²⁷³ Die Biegener Feldmarken litten besonders unter den Heuschreckenschwärmen, was nach zeitgenössischen Vermutungen an den ausgedehnten Wäldern westlich des Amtes lag, die die Tiere am Weiterziehen hinderten. Dies mag eine Erklärung für ihre Futterwahl gewesen sein. Der Berichterstatter wunderte sich nämlich, dass sie sogar den bitteren Hanf nicht verschmäht hatten.

Die Heuschreckenplagen der frühen 1750er Jahre machten neue Handlungsprinzipien notwendig. Bereits im Juli 1752 hatte der Landrat des Niederbarnimschen Kreises v. NÜSSLER eine Instruktion zur Vertilgung der Tiere entworfen, die die etablierten Maßnahmen aus den bestehenden Bekämpfungsverordnungen von 1731 mit neuen Erkenntnissen ergänzte.²⁷⁴ Im Herbst des Jahres wurde ein neues Edikt zur Heuschreckenbekämpfung erlassen. Der Herbst war auch die Zeit, in der die Bevölkerung erneut zur Bekämpfung verpflichtet wurde. Jetzt galt es, die Eier zu sammeln, die die Insekten auf den Feldern zurückgelassen hatten.

Diese Maßnahme konnte einen neuerlichen Ausbruch der Kalamität im Folgejahr 1753 allerdings nicht verhindern. Erneut mussten Gräben ausgehoben und Heuschrecken zusammengetrieben werden. Hirten und einzelne Untertanen wurden angewiesen, täglich die Feldmarken zu kontrollieren. Wenn sich junge Heuschrecken zeigten, mussten die Dörfer sich in einzelne Gruppen aufteilen und wenn nötig an mehreren Orten gleichzeitig zur Bekämpfung ausrücken.²⁷⁵ Im Sommer bildeten die flugfähigen Tiere wieder Schwärme und fielen unvorhersehbar auf den Feldern ein. Die Jungtiere, die im Frühjahr 1753 als erste schlüpfen, waren Anfang Juli bereits flugfähig und riefen schon bedeutenden Schaden am Wintergetreide hervor. Aus den Eiern, die im Herbst zuletzt abgelegt worden waren, schlüpfen die Jungtiere erheblich später. Diese Altersunterschiede machten aktive Bekämpfungsmaßnahmen während eines langen Zeitraums notwendig und erhöhten die Verluste, da Winter- und Sommerfeld gleichermaßen betroffen waren.²⁷⁶

²⁷² Vgl. z.B. Angaben in ebd. Punkt 1, Fall Fürstenwalde.

²⁷³ Ebd., Punkt 3.

²⁷⁴ Ebd., Anlage zum Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 6. Juli 1752.

²⁷⁵ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 1-7 R, Bericht von der Bereisung des Lebusischen Kreises vom 1. Juli 1753.

²⁷⁶ Vgl. Angaben in ebd., S. 26-28 R, Bericht des Landrats v. Nüssler an die Kurmärkische Kammer vom 30. Juni 1753 über die Heuschrecken im Niederbarnimschen Kreis; GStAPK, II. HA, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 2, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 9. Juli 1753 über die Heuschrecken im Lebusischen Kreis.

Die gesammelten Heuschrecken wurden zwischenzeitlich als Viehfutter für Schweine, Enten, Gänse und Hühner verwendet.²⁷⁷ Diese Tiere sollten außerdem auf die Felder getrieben werden, um zuerst junge Heuschrecken und später im Jahr die Eigelege zu verzehren. Häufig wurden auch verschiedene Vogelarten als hilfreich bei der Vertilgung genannt, hierunter fielen beispielsweise Krähen und Störche. Mitte August 1753 hoffte Landrat v. NÜSSLER, dass das nun kältere Wetter und der beständige Regen die diesjährige Plage endgültig beenden könnte.²⁷⁸

Im Oktober 1753 reichte das Amt Fürstenwalde eine Abrechnung der in diesem Jahr entstandenen Bekämpfungskosten ein. Die Ausgaben betrafen unter anderem die Entlohnung von Tagelöhnern und die Bezahlung von Sammelprämien für die frondienstpflichtige Bevölkerung und betragen insgesamt annähernd 144 Reichstaler.²⁷⁹ Sie berücksichtigten nicht die entstandenen Verluste und eventuelle Ausgleichszahlungen.

Anhand der brandenburgischen Aktenlage ist ersichtlich, dass die Heuschreckenkalamitäten der frühen 1750er Jahre von besonderem Ausmaß waren. Die geschilderten Begebenheiten ermöglichen einen Einblick in den Ablauf dieser Ereignisse und die gegen sie eingeleiteten Maßnahmen. Wie erwähnt, wurden die Bekämpfungsmethoden mit der Zeit erneuert. Aus den Ausführungen wird die doppelte Gefahr zum einen durch die heranwachsenden Jungtiere im Wintergetreide und zum anderen durch die erheblich schädlicheren Schwärme, die später im Jahr die Sommerfelder und manchmal auch noch die letzten Winterroggenfelder befielen, deutlich. Gegen die Schwärme erscheinen frühneuzeitliche Schutzmaßnahmen nahezu unmöglich. Im Zusammenhang mit den Bekämpfungsmaßnahmen sind auch Konflikte vorstellbar. Immerhin wurde die Landbevölkerung durch die ortsübergreifende Heuschreckenbekämpfung, die im Juli und August zeitgleich mit der Ernte stattfinden musste, von ihren persönlichen Arbeiten abgehalten.

In den beiden vorstehenden Abschnitten wurde ein Einblick in die Vielzahl der Aspekte gegeben, die im administrativen Umgang mit Kiefernraupen und Heuschrecken in Brandenburg eine Rolle spielten. In den folgenden Kapiteln werden nun einzelne Aspekte dieser Diskussionen und Vorgehensweisen unter Einbeziehung der historischen Literatur über Schädlinge näher analysiert.

²⁷⁷ GStAPK, II. HA, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 2, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 9. Juli 1753.

²⁷⁸ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 126-126 R, Bericht des Landrats v. Nüssler an die Kurmärkische Kammer vom 17. August 1753.

²⁷⁹ Ebd. S. 133-133 R, Entwürfe eines Berichts der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 4. Oktober 1753.

3. Die Wahrnehmung und Deutung schädlicher Tiere in der Umwelt

3.1 Der Wandel in der Betrachtung verschiedener Tiergruppen

In den Jahren 1712 und 1713 erschienen zwei Bände einer Druckschrift über schädliche Tiere,²⁸⁰ deren Autor ABRAHAM FRIEDRICH KRAFFT als einer der Pioniere der Schädlingsbekämpfung betrachtet werden kann.²⁸¹ Er gehörte zu den ersten Autoren, die Naturgeschichte und Bekämpfung von Tieren, die als schädlich wahrgenommen wurden, zum alleinigen Thema einer Publikation machten.²⁸²

Bereits bei der Betrachtung eines dem Werk vorangestellten Kupferstichs wird eine aus heutiger Sicht seltsam erscheinende Fokussierung deutlich: den weitaus umfangreichsten Raum in dieser Abbildung nehmen verschiedene Klassen von Wirbeltieren ein (Abb. 3.1). Die allein durch ihre Größe, wenn auch nicht immer durch ihre Lebensweise, in der Realität leicht wahrnehmbaren Säugetiere treten durch ihre zentrale Platzierung im Bild zuerst in den Blick. Hierzu gehören Dachs, Luchs und Hund sowie ein Wolf mit einem gerissenen Schaf und ein Fuchs mit erbeutetem Vogel. Hunde wurden von KRAFFT unter die schädlichen Tiere gerechnet, wenn sie mit Tollwut infiziert waren. Weniger auffällig sind kleinere Säugetiere sowie Amphibien und Reptilien im Vorder- und Mittelgrund des Bildes dargestellt. Die obere Bildhälfte wird von zahlreichen meist nicht näher zu bestimmenden Vögeln ausgefüllt. Erkennbar ist zum Beispiel am linken Rand ein Reiher, darunter zwei schwarze Rabenvögel und auf dem Zaun in der rechten Bildmitte eine Eule. Nur wenige Arthropoden sind in dem Kupferstich abgebildet und nur bei genauer Betrachtung zu sehen und zu identifizieren, wie etwa einige Heuschrecken, Fliegen, Ameisen, Käfer und Spinnen.

Die sich aus dem Titelkupfer abzeichnende Wahrnehmungsweise wird durch eine Betrachtung des Inhaltsverzeichnisses im ersten Teil des Ratgeberwerkes (1713) bestätigt. Auf den 630 Seiten, die sich auf die Bekämpfung, aber auch einen möglichen – hauptsächlich medizinischen – Nutzen der schädlichen Tiere konzentrierten, widmete der Autor 21 von 36 Kapiteln schädlichen Wirbeltieren. Nur 13 Kapitel beschäftigten sich ausschließlich mit Arthropoden, vorwiegend Insekten und Spinnen. Einige der aufgeführten Wirbeltiere erhiel-

²⁸⁰ Krafft (1713/1712): Menschen.

²⁸¹ Die Schrift von Stanislaus Reinhard Acxtelmeier (1692) beschäftigte sich zwar ebenfalls schwerpunktmäßig mit Tieren, die als schädlich betrachtet wurden, räumte ihrer Bekämpfung aber keinen großen Raum ein. In ihr wurde das Thema vorzugsweise in Zusammenhang mit der Sittenlehre gestellt. (Vgl. Acxtelmeier, S. T. (1712/13): Ebenbild der Natur in dem Entwurf dero Gewächsen, Ungeziefern und einigen Thieren von vermischter Arth mit lehr- und sinnreichen Sprüchen, Gedichten etc. Augsburg [Erstausgabe 1692].)

²⁸² Laut Titelseite des zweiten Bandes (1712) bezeichnete sich der ungenannte Autor dieses Teils als „Liebhaber Oeconomischer Wissenschaften“. Ob die Abhandlung tatsächlich von zwei verschiedenen Autoren verfasst wurde und inwieweit diese in dem Fall miteinander bekannt waren, ist nicht nachweisbar. Der Autor des zweiten Teils weist im Vorwort auf das Erscheinen des ersten Teils vor „einigen Jahren“ hin. Das Jahr der Erstausgabe des ersten Bandes liegt nicht vor. Im Folgenden wird die Abhandlung als Ganzes betrachtet und Krafft zumindest als Herausgeber beider Bände bezeichnet.

ten eigenständige Kapitel, andere wurden in Gruppen eingeteilt und gemeinsam behandelt. Manche der einzeln aufgeführten Arten finden sich zusätzlich in diesen Gruppen wieder, da die dort beschriebenen Bekämpfungsmöglichkeiten auch gegen sie wirksam sein sollten. Im Einzelnen beschäftigte KRAFFT sich besonders mit Groß- und Kleinraubtieren, Raub-, Raben- und Wasservögeln, bodenbewohnenden Tieren wie Maulwürfen und Mäusen sowie Reptilien und Amphibien wie Schlangen, Kröten und Fröschen.²⁸³ Zu Tieren aus den Stämmen der Arthropoden und Anneliden (Ringelwürmer) fertigte der Autor unter anderem Kapitel über Ameisen, Heuschrecken, stechende Insekten, verschiedene Raupen, Käfer und Würmer sowie Spinnen an.²⁸⁴ Auch hier wurden einige Tiere in mehreren Kapiteln erwähnt.



Abb. 3.1: Titelkupfer aus dem ersten Teil des Schädlingbekämpfungsratgebers von ABRAHAM FRIEDRICH KRAFFT (1713). Im Vordergrund sind unter anderem Dachs, Wolf, Heuschrecke, Schlange, Fuchs, Hund, Käfer, Spinne, Skorpion und Eidechse abgebildet. Dahinter finden sich zum Beispiel Reiher, Eule, Kröte, Ameisen, verschiedene weitere Vogelarten und das mythische Wesen Basilisk.

KRAFFT verließ sich in seiner Sammlung schädlicher Tiere oft nicht auf seine eigene Beobachtung, sondern trug Überlieferungen und Informationen Dritter zusammen, darunter häu-

²⁸³ Die vollständige aus dem Inhaltsverzeichnis hervorgehende Liste beinhaltet: Füchse, Wölfe, Luchse, Dachse, tollwütige Hunde, Iltisse, Wiesel, Marder, Fischotter, Wasserratten, Biber, Igel, Maulwürfe, Mäuse, Spitzmäuse, Ratten, Fledermäuse, Igel, Bussarde, Weißen, Adler, Seeadler, Habichte, Falken, Eulen, Dohlen, Krähen, Raben, Kraniche, Reiher, Gänse, Schwalben, Sperlinge, Frösche, Kröten, Salamander, Eidechsen und Schlangen.

²⁸⁴ Ameisen, Obstwürmer, Heuschrecken, verschiedene Raupen- und Käferarten, Regenwürmer, Gartenegel, Erdflöhe, Spanische Fliegen, Raubbienen, Hornissen, Hummeln, Wespen, Flöhe, Läuse, Wanzen, Spinnen und Skorpione.

fig aus den antiken griechischen und römischen sowie aus biblischen Texten, ohne irreal anmutende oder gerüchteähnliche Teile auszusparen. Nur so ist dann auch zu erklären, dass den mythischen Wesen Basilisk und Drache ein Platz im Buch eingeräumt wurde.²⁸⁵ Wie viele seiner aufgeführten Bekämpfungsmöglichkeiten, seiner Vorschläge zur überwiegend medizinischen Nutzung und seiner Beurteilung der Schadwirkung einzelner Arten, war auch die Auswahl seiner Tiere von überlieferten Vorstellungen geprägt.²⁸⁶ Dieses hinderte den Autor des zweiten Bandes aber nicht daran, verschiedene „Mährlein“ über den Basilisken kritisch zu diskutieren und mit neueren Erkenntnissen zu widerlegen. Die bekannte Vorstellung von dessen Entstehung aus einem Hahnen-Ei hielt er für falsch, weil die Geburt eines Tieres nicht ohne die vorherige Kombination der Geschlechter ablaufen könne.²⁸⁷ In diesem Zusammenhang verwundert es, dass an anderen Stellen des gleichen Bandes trotzdem von der Entstehung von Ungeziefer aus Fäulnis die Rede ist.

Durch die Aufnahme von Fabeltieren in die Arbeit ergibt sich eine interessante Vergleichsmöglichkeit zu den Bestiarien des Mittelalters (Tierbüchern); in einer aktuellen Arbeit von JANINA DROSTEL behandelt. Auch in diesen Büchern wurde die Existenz von Tieren thematisiert, die nicht aus eigener Anschauung bekannt waren oder sein konnten. Es wurde sich dabei ebenfalls auf Überlieferung (große Gelehrte, biblische Texte) und Augenzeugenberichte berufen, letztlich also auf Quellen, die für zuverlässig gehalten wurden. Aber auch Zweifel seien bereits erkennbar.²⁸⁸ Mit der Übernahme von Fabeltierbeschreibungen folgte KRAFFT offenbar dieser Tradition, nicht ohne jedoch zusätzlich neueres Wissen zu berücksichtigen.

Im zweiten Teil des Ratgebers von KRAFFT wurde die Naturgeschichte der behandelten Tiere beschrieben und gleichzeitig weitere Bekämpfungsmöglichkeiten aufgenommen. Hier ist das Verhältnis zwischen Wirbeltieren und Arthropoden ausgeglichener, da viele Tiere, die im ersten Teil in einem Kapitel zusammengefasst wurden, für die Beschreibung ihrer Naturgeschichte eine eigene Darstellung erhielten. Dieser Band enthält zwei Kupferstiche. Der erste berücksichtigt Wirbeltiere und Arthropoden räumlich etwa in gleichem Umfang und legt zahlenmäßig sogar einen Schwerpunkt auf Arthropoden. In die dargestellte Landschaft dieses Stichs ist der Titel des Drucks eingebunden. Die zweite Kupfertafel integriert die abgebildeten Tiere nicht in eine Landschaftsstruktur, sondern stellt sie einzeln dar. Beachtenswert ist das letztgenannte Bild durch seine ausschließliche Darstellung von Insekten. Obwohl der zweite Band des Ratgebers den Insekten einen größeren Raum zugesteht, wird in

²⁸⁵ Krafft (1713/1712): Menschen. Basilisk: 1. Teil, S. 590 ff., 2. Teil, S. 861 ff, Drache: 1. Teil, S. 887 ff.

²⁸⁶ Der Autor glaubte an die Existenz dieser Wesen, weil sie in der Bibel und von Gelehrten wie Plinius erwähnt wurden: „Daß ein solches Thier vorhanden und in der Welt anzutreffen / ist nicht wohl zu laugnen / weil nicht nur hiervon die heilige Schrift / sondern auch andere weltliche Scribenten zimliches Zeugnuß geben.“ (2. Teil, S. 862).

²⁸⁷ Ebd. S. 865 ff.

²⁸⁸ Drostel vermutet bei den Autoren mitunter auch eine gewisse Sehnsucht nach dem Fabelhaften, die das Vorkommen solcher „Tiere“ in ihren Werken erkläre. Sie weist auf einen einschlägigen Autor hin, der noch 1852 über die Existenz von Einhörnern schrieb und ihre baldige Entdeckung erwartete. (Vgl. Drostel, J. (2007): Einhorn, Drache, Basilisk – Fabelhafte Fabelwesen. Thorbeck, Ostfildern. S. 8)

beiden Teilen sehr deutlich, welche wichtige Rolle Wirbeltieren im Verhältnis zu Insekten bis in das 18. Jahrhundert als Schädlinge zugeschrieben wurde.

Indem KRAFFT alle ihm bekannten schädlichen Tiere in einem gemeinsamen Werk behandelte, erhob er zum einen enzyklopädische Ansprüche und folgte zum anderen einer Tradition, die auch in der Hausväterliteratur erkennbar ist: Tiere aus sehr verschiedenen taxonomischen Gruppen, die zudem für unterschiedliche Lebensbereiche von Bedeutung waren, wurden gleichermaßen berücksichtigt. Erst mit der Ausdehnung des Wissens über einzelne Schädlinge, insbesondere über Insekten,²⁸⁹ war eine umfassende Behandlung aller Schädlinge in einem Werk für einen einzelnen Autor nicht mehr zu leisten. Es entstand im Laufe der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts eine Trennung verschiedener Schadbereiche, Schädlingsgruppen oder Schädlingsarten. Somit entwickelte sich eine neue Literaturgattung mit zunehmend spezialisierten Werken vor allem über einzelne pflanzenschädliche Insektenordnungen. Beispielsweise wurden Raupen und Käfer, die vorher oft nur als Großgruppen Erwähnung gefunden hatten, in dieser Zeit in den Schriften zur Schädlingsbekämpfung vermehrt artspezifisch und weit detailreicher als zuvor behandelt. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts stellten vergleichbar spezialisierte Drucke noch eine Ausnahme dar. Lediglich Wanderheuschrecken wurden bereits früher und seit dem späten 17. Jahrhundert in einer regelrechten Flut von Veröffentlichungen einzeln beschrieben. Somit wird in der Folgezeit nach KRAFFT nicht nur eine Aufspaltung und Vertiefung der behandelten Themen deutlich, sondern innerhalb der berücksichtigten Arten auch eine zunehmende Fokussierung auf Insekten.²⁹⁰ Damit verbunden war eine deutliche Abnahme des Interesses der Schädlingsbekämpfer an Wirbeltieren und nicht beweisbaren Überlieferungen.

Im Folgenden soll diese Entwicklung mit einigen Beispielen konkreter skizziert werden, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit im Rahmen dieser Arbeit stellen zu wollen. Die Grundzüge lassen sich bei der Betrachtung von Publikationen unterschiedlichen zeitlichen Ursprungs innerhalb einer Literaturgattung nachvollziehen. In der deutschen Hausväterliteratur wurde bereits im 16. Jahrhundert auf Insekten aufmerksam gemacht. Schädlinge und ihre Bekämpfung wurden in diese land- und hauswirtschaftlichen Ratgeber vom 16. bis ins 18. Jahrhundert integriert, spielten inhaltlich aber nur eine untergeordnete Rolle.

Einer der frühen Autoren der Hausväterliteratur, JOHANN COLER (1680)²⁹¹, beschrieb zahlreiche als schädlich angesehene Tiere in seinem Werk. Bären, Wölfe und Luchse wurden ebenso berücksichtigt wie kleinere Säugetiere, Amphibien, Reptilien, Vögel und zahlreiche Insekten. In der gleichen Tradition steht GOTTFRIED AUGUST HOFFMANN, der neben der Behandlung von Insekten und

²⁸⁹ Die Weiterentwicklung des Wissens über Insekten begründete sich unter anderem durch die Verbesserung der Lichtmikroskopie.

²⁹⁰ Vgl. auch Herrmann (2007): Beitrag. S. 178 ff.

²⁹¹ Die erste Auflage der „Oeconomia“ stammt aus dem Jahr 1593. Sie wurde seitdem mehrmals neu aufgelegt und erweitert.

kleinen Wirbeltieren im zweiten Teil seines Hausvaters (1732) ebenfalls „wilde Tiere“ wie Wölfe und Bären erwähnte. HOFFMANN zählte zu den wilden Tieren (nicht unbedingt auch zu den schädlichen) allerdings ebenso Löwen, Elefanten und Einhörner(!). Er folgte damit – wie auch bereits KRAFFT – überlieferten Informationen.²⁹² Es sind wohl nicht nur die erwähnten Einhörner aus Mythen, Liedern und Literatur entnommen, sondern auch die Löwen und Elefanten. KARL BRUNNER schreibt, dass biblische Bilder im Mittelalter oft der europäischen Vorstellungswelt angepasst wurden und beispielsweise „Löwen zu Bären“ wurden, aber literarische Vorlagen andererseits eben nicht in allen Fällen eine Veränderung erfuhren. So sei auch von SIEGFRIED im Nibelungenlied ein Löwe in den Vogesen gejagt worden.²⁹³ Am Anfang der christlichen Zeitrechnung gab es jedoch schon lange keine wildlebenden Löwen mehr in Mitteleuropa; lediglich in Gefangenschaft an den Fürstenhöfen des Mittelalters sind die Tiere vorstellbar.²⁹⁴ OTTO VON MÜNCHHAUSENS Hausvater (1766-1773)²⁹⁵ behandelte nur kleine Wirbeltiere und Insekten, wobei er häufig wissenschaftliche Namen verwendete. Großraubtiere oder Fabelwesen finden sich nicht. Ähnliches gilt für CHRISTIAN FRIEDRICH GERMERSHAUSEN (1783-1786), dessen Werk auch Forstschädlinge wie Maikäfer (*Melolontha*) und Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea*) in die Darstellung einschloss.²⁹⁶

Große Beutegreifer spielten in den Hausvätern der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts keine wichtige Rolle mehr. Gleichzeitig wurden Insekten zunehmend differenziert und unter Angabe wissenschaftlicher Namen behandelt.

Das preußische Brandenburg verfügte im 18. Jahrhundert durch Landschaftsumgestaltungen und jahrelange Verfolgungstätigkeit nicht mehr über stabile Bestände der großen Beutegreifer Bär, Luchs und Wolf, wodurch sich die Abnahme des Bekämpfungsinteresses und die rückläufige Berücksichtigung in der Literatur erklärt.²⁹⁷

Bären waren in den dicht besiedelten Regionen Deutschlands schon im 15. Jahrhundert ausgerottet, lebten aber bis ins 17. Jahrhundert hinein noch in den größeren Waldgebieten.²⁹⁸ Lediglich im Bayerischen Wald und in Teilen der Alpen hielten sich kleine Bestände bis ins 18. Jahrhundert. Die Mehrzahl der Luchspopulationen in Deutschland verschwand im 17. Jahrhundert. Nur die waldreichen Grenzgebiete nach Osten beherbergten das Tier noch et-

²⁹² Hoffmann, G. A. (1732): Klugheit Hauszuhalten, Oder Prudentia Oeconomica Vulgaris, In Forman Artis redacta. Bd. 2, Dresden, Leipzig. S. 192 ff. (wilde Tiere).

²⁹³ Brunner (1798): Welt. S. 335.

²⁹⁴ Ebd.

²⁹⁵ Münchhausen, O. v. (1766-1770): Der Hausvater. Bd. 1-5, Hannover.

²⁹⁶ Germershausen, C. F. (1783-1786): Der Hausvater in systematischer Ordnung vom Verfasser der Hausmutter. Bd. 1-5, Leipzig; Forstschädlinge: Bd. 5 (1786), S. 16 ff.

²⁹⁷ Das Verschwinden der großen Beutegreifer aus der mitteleuropäischen Kulturlandschaft wurde durch eine Kombination aus Verdrängung und Bekämpfung herbeigeführt. Die zunehmende Fragmentierung der Waldgebiete schränkte die Lebensräume der Raubtiere ein und führte zu vermehrten Konflikten mit der Landbevölkerung. (Vgl. zum Begriffspaar Verdrängung / Ausrottung: Herrmann (2007): Zugänge)

²⁹⁸ Die zeitliche Einordnung des Bärenvorkommens ebenso wie die folgenden Angaben zu Luchs und Wolf stammen aus: Ott (2004): Wildnis. S. 100 ff., S. 190 ff. bzw. S. 159 ff.

was länger. Ähnlich verhielt es sich mit den mitteleuropäischen Wolfsvorkommen. Nur kleine Bestände überlebten in den westlichen Grenzregionen und östlich der Mark Brandenburg bis ins 19. Jahrhundert. Zahlreiche Wolfsdenkmäler aus dem 18. und 19. Jahrhundert belegen die Seltenheit der Tiere.²⁹⁹ Sie wurden in der Regel anlässlich des Abschusses eines Wolfes aufgestellt, oft erst Jahre nach dem Ereignis, und sollten an den letzten Wolf eines Landesteils erinnern. Die Zahl der Verordnungen zur Verfolgung der Wölfe, die sich noch im späten 17. Jahrhundert häufig in den brandenburgisch-preußischen Gesetzessammlungen finden lassen, wurde zunehmend reduziert.³⁰⁰ In den Akten ist meist von Einzeltieren die Rede, selten beweisen Fälle von geschossenen Jungtieren die Bildung einzelner Rudel.³⁰¹ Die Furcht vor Raubtieren, besonders Wölfen, blieb nach wie vor in der Bevölkerung verankert und ist zum Teil bis zum heutigen Tag erhalten. Ihre Bejagung hatte jedoch in der Praxis in großen Teilen Deutschlands, darunter auch Brandenburg, nahezu keine Bedeutung mehr. Dies stellte neben der Vergrößerung des Wissens über Insekten sicherlich einen wichtigen Einflussfaktor für die zunehmende Konzentration der Schädlingsbekämpfung auf letztere dar.³⁰² JOHANN AUGUST RÖSEL VON ROSENHOF schrieb 1746 in Nürnberg über Insekten und größere Tiere im direkten Vergleich:

„Es müste denn sein, daß der liebe GOTT durch diese Insecten die Menschen strafen wollte, als worzu sie überaus geschickt, und wohl geschickter als die grossen wilden Thiere seyn, weil sie sich nemlich wegen ihrer Kleinheit und grossen Menge nicht so leicht wie die grossen Thiere vertreiben und ausrotten lassen“.³⁰³

Zu diesem Zeitpunkt war die Ausrottungsgeschichte der großen Raubtiere schon fast beendet. RÖSEL schrieb implizit über den Erfolg von Ausrottungskampagnen und den Bestandsrückgang der wilden Tiere.

Während des 18. Jahrhunderts wurden in Brandenburg vor allem Sperlings- und Heuschreckenedikte sowie am Ende des Jahrhunderts Verordnungen zur Bekämpfung von Kiefern-

²⁹⁹ Vgl. z.B. Sprenger, J. (2009): In der Muskauer Heide: Ein Denkmal für den Wolf. In: Schauplätze und Themen der Umweltgeschichte – Umwelthistorische Miscellen aus dem Graduiertenkolleg. Umwelthistorischer Reiseführer, Universitätsverlag Göttingen, S. 179-187; zahlreiche Orte der Wolfsgeschichte, darunter vor allem Denkmäler wurden durch den „Freundeskreis freilebender Wölfe e.V.“ zusammengetragen, URL: <http://www.lausitz-wolf.de> (25.03.11).

³⁰⁰ Verordnungen, die auch für die Kurmark Brandenburg galten, stammen z.B. aus den Jahren 1688, 1693, 1696, 1705, 1708, 1724, 1734 (Mylius, C. O. (1737-1755, CCM, Bd. 4.1): *Corpus Constitutionum Marchicarum* [...]. Berlin, URL: <http://altdrucke.staatsbibliothek-berlin.de/Rechtsquellen> (25.03.11)); eine 1777er Forstordnung, die die Jagd auf Wölfe behandelte, galt nur für Pommern (Mylius, C. O. (1753-1822, NCC, Jahr 1777): *Novum Corpus Constitutionum Prussico-Brandenburgensium Praecipue Marchicarum* [...]. Berlin).

³⁰¹ z.B. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 65, Nr. 4, S. 71, Schreiben vom 9. Dezember 1741: Wölfin mit zwei Jungtieren bei Lindow; GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 65, Nr. 8, Bd. 2, S. 11, Schreiben vom 22. September 1773: Zwei ausgewachsene Wölfe und drei Jungtiere bei Groß-Schönebeck.

³⁰² Vgl. auch Herrmann (2007): Beitrag. S. 178 f.

³⁰³ Rösel von Rosenhof, J. A. (1746): *Der monatlich=herausgegebenen Insecten=Belustigung Erster Theil, in welchem die in sechs Classen eingetheilte Papilionen mit ihrem Ursprung, Verwandlung und allen wunderbaren Eigenschaften, aus eigener Erfahrung beschrieben* [...]. Nürnberg. Zweyte Sammlung. S. 15.

raupen erlassen. Die forstwirtschaftliche Schädlingsbekämpfung, für die erst seit den 1780er Jahren größere Archivbestände vorliegen, konzentrierte sich deutlich auf Insekten. Zahlreiche gedruckte Werke aus den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts bestätigen den Eindruck aus den Archivmaterialien. Nur vergleichsweise selten finden sich Hinweise auf Schädlinge aus dem Wirbeltierstamm. In einigen Fällen sind Unterlagen zu Wühlmäusen oder Paarhufern vorhanden.

Im Falle der agrarwirtschaftlich bedeutsamen Schädlinge gestaltet sich die Beurteilung des Einflusses verschiedener Tiergruppen auf die administrative Diskussion schwieriger. Kleinere Wirbeltiere hatten während des 18. Jahrhunderts nach wie vor eine vorrangige Bedeutung.³⁰⁴ Hamster, Sperlinge, Mäuse und Krähen sind in den Aktenberichten mehr oder weniger häufig vertreten. Die großen Paarhufer Rot-, Reh- und Schwarzwild sind in den landwirtschaftlichen Dokumenten seit dem frühen 19. Jahrhundert häufiger zu finden als in den forstwirtschaftlichen Akten. Als Vertreter der Insekten standen lediglich Heuschrecken intensiv im Zentrum der Aufmerksamkeit, allerdings bereits während des gesamten 18. Jahrhunderts. Noch während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts stellte die staatliche Beschäftigung mit anderen landwirtschaftlich schädlichen Insekten eine Ausnahme dar. Erst im Laufe des 19. Jahrhunderts gerieten sie stärker ins Blickfeld des allgemeinen Interesses. Die Gründe für diese spätere Verlagerung des Interesses auf Insekten werden in den fehlenden Möglichkeiten einer effizienten Bekämpfung landwirtschaftlicher Schädlinge vor der Epoche der chemischen Bekämpfung gesehen.³⁰⁵ Ein weiterer Grund ist nach HERRMANN bei den räumlich begrenzten Auswirkungen des Befalls eines Feldes durch „Raupen“ und „Würmer“ zu suchen, die sich im Gegensatz zu den über größere Distanzen wandernden Heuschrecken nur kleinräumlich betriebswirtschaftlich bemerkbar machen können.

3.2 Schädliche Tiere – Kategorisierungen, Definitionen und Charakterisierungen

Im vorstehenden Abschnitt wurde erläutert, welche Bedeutung verschiedene Großgruppen schädlicher Tiere innerhalb des Untersuchungszeitraums in der Wahrnehmung spielten. Im Folgenden soll nun dargestellt werden, wie sich die in den Archivmaterialien und der historischen Literatur behandelten Tiere anhand ihrer Schadwirkung einteilen und definieren lassen und durch welche Eigenschaften diese allgemein charakterisiert wurden. Grundsätzlich lassen sich Schädlinge als Organismen definieren, die sich auf den Menschen, seine Lebensgrundlagen oder Lebensqualität negativ auswirken.³⁰⁶ Diese Formulierung ist heute so tref-

³⁰⁴ Herrmann (2007): Beitrag. S. 180.

³⁰⁵ Ebd.

³⁰⁶ Bernd Herrmann weist im Zusammenhang mit der Definition von Schädlingen auf das „Biozid-Gesetz“ hin, nach welchem zu den Schädlingen auch Tiere gerechnet werden, die „für Tiere oder die Umwelt un-

find wie im Untersuchungszeitraum. Trotzdem gibt es neben vielen Gemeinsamkeiten auch bedeutende Unterschiede in den jeweiligen Einordnungen schädlicher Organismen.

Die Schadwirkung der Tiere betrifft verschiedene Bereiche des menschlichen Lebens: von der unmittelbaren Einflussnahme auf den menschlichen Körper, beispielsweise als Parasit, über Nahrungskonkurrenz bis hin zur Schädigung von Eigentum oder Profit. Durch die Art ihrer Schadwirkung lassen sich Tiere in Gruppen einteilen. Einer der ersten Autoren, die sich mit der Geschichte der Schädlingsbekämpfung befassten, HEINRICH KEMPER, bildete fünf Gruppen von Schädlingen, die direkt auf den Menschen wirken.³⁰⁷ Darunter fallen Endo- und Ektoparasiten, Krankheitsüberträger, Tiere mit Abwehrgiften und weiterhin auch Auslöser für Ruhestörung und Ekel. Daneben fasste er Material- und Vorratsschädlinge zusammen und berücksichtigte Pflanzenschädlinge, Nutztierschädlinge und Betriebsschädlinge³⁰⁸. Die Kategorie der ekeleregenden Tiere nimmt eine Sonderstellung in KEMPERS Aufstellung ein: die Tiere, die sich nur in diese Gruppe einordnen lassen und nicht gleichzeitig als Parasiten oder Krankheitsüberträger wirken, belästigen die Lebensqualität des Menschen lediglich durch eine Störung seines ästhetischen Empfindens. Die Kategorie der Pflanzenschädlinge gliederte KEMPER weiter in Schädlinge im Obst- und Weinbau, Getreideanbau, Forst, Hackfruchtanbau, Boden, Zierpflanzenanbau und Gewächshaus. Die Zuordnung eines schädlichen Tieres in mehrere Gruppen war dabei in vielen Fällen möglich. WILFRIED GRAU, der über schädliche Tiere in der Hausväterliteratur schrieb, konzentrierte sich auf landwirtschaftliche Betriebe beziehungsweise Wälder. Er bildete sieben Gruppen für die in den Hausvatern genannten landwirtschaftlich relevanten Tiere: Schädlinge in Haus und Hof, Schädlinge am Bienenstock, Vorratsschädlinge, Schädlinge auf Acker und Wiese, Schädlinge im Obst-, Wein- und Gartenbau, Forstschädlinge und Ungeziefer an Haustieren.³⁰⁹ Diese aus den Hausvatern ableitbaren Kategorien stimmen zum Teil mit den bereits erwähnten überein.

Heute werden Pflanzenschädlinge rechtlich definiert als „Tiere, Pflanzen und Mikroorganismen in allen Entwicklungsstadien, die Schäden an Pflanzen oder Pflanzenerzeugnissen verursachen können“³¹⁰, wobei Viren den Mikroorganismen gleichgestellt werden. Unter Pflanzenerzeugnissen werden dabei Produkte pflanzlichen Ursprungs verstanden, deren Verarbeitung lediglich durch einfache Verfahren wie Trocknen oder Verkleinern erfolgt.

erwünscht oder schädlich sind“. Diese Formulierung lasse eine beliebige Auslegung des Gesetzestextes zu. Er fragt nach den Grundlagen, nach denen eine solche Entscheidung getroffen werden soll. (Ebd. S. 147)

³⁰⁷ Kemper (1968): Geschichte. S. 15 f.

³⁰⁸ Betriebsschädlinge können laut Kemper zu Störungen bei technischen Abläufen in Transport, Reise und dem Betrieb sanitärer Anlagen führen (ebd. S. 15).

³⁰⁹ Grau (1971): Schädlinge. S. 5.

³¹⁰ Pflanzenschutzgesetz (PflSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.05.1998, letzte Änderung 2009.

Diese Definition schließt Vorratsschädlinge im Getreidespeicher ein.³¹¹ Eine Definition schädlicher Raupen aus dem Untersuchungszeitraum klang ganz ähnlich. Als schädlich wurden Raupenarten bezeichnet, die „sich nicht nur weit stärker, als andere, vermehren; sondern auch sich von dergleichen Gewächsen nähren, die entweder zum Unterhalt der Menschen und des Viehes ganz und gar unentbehrlich, oder doch von sonderbarer Nutzbarkeit sind.“³¹² Zusätzlich zum Aspekt der Schädigung nutzbarer Pflanzen wurde in dieser Definition die Zahl der Raupen berücksichtigt, da nur eine große Menge der Tiere einen „merklichen“ Schaden hervorrufen könne.³¹³

Einige in der Forst- oder Landwirtschaft schädliche Tiere lassen sich zusätzlich in andere Kategorien einordnen. Die Haare von Prozessionsspinnerraupen des Laub- und Nadelholzes verursachen Hautausschläge und allergische Reaktionen und sind unter die Gesundheitschädlinge zu rechnen. In der zeitgenössischen Wahrnehmung waren auch Heuschrecken nicht nur landwirtschaftliche Schädlinge. Sie galten als Verursacher von Pestepidemien, besonders weil sie im Zustand der Verwesung nach den allgemeinen Vorstellungen die Luft vergifteten.³¹⁴ Nutztierschädlinge wurden in den genannten Kategoriebildungen stets separat behandelt, wobei Großraubtiere entsprechend der oben geschilderten Verlagerung des Interesses auf Insekten bereits in der Hausväterliteratur kaum Berücksichtigung fanden. Die kleineren Raubtiere wie Fuchs, Wiesel und Marder, die in der damaligen Kulturlandschaft zahlreich vorhanden waren, galten eher als schädlich für das Jagdwild und fanden in der einschlägigen Literatur Beachtung. In den Ratgebern wurden sie in Zusammenhang mit dem Schaden an Nutztieren nur selten erwähnt.³¹⁵

Die in der Literatur des 20. Jahrhunderts erstellten und von den Autoren unter anderem auf die Frühe Neuzeit übertragenen Ordnungsprinzipien erleichtern die Übersicht über Schädlinge in verschiedenen Lebensbereichen. Das für die Hausväterliteratur erstellte Ordnungssystem ergab sich aus dem Umstand, dass in ihren thematisch eingegrenzten Kapiteln beispielsweise über Getreidesaat oder Wiesenbau auch die jeweils anzutreffenden schädlichen Tiere benannt wurden. In anderen Schriften finden sich zum Teil abweichende Gruppierungen. Der Schädlingratgeber von KRAFFT orientierte sich an der bloßen Ähnlichkeit verschiedener Tiere, obwohl er im zweiten Teil über die Möglichkeit einer auf die Schadwir-

³¹¹ Das Gesetz befasst sich mit der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, die einerseits Schadorganismen bekämpfen sollen und andererseits aber auch beispielsweise das Keimen von Pflanzenerzeugnissen hemmen sollen.

³¹² Rösel (1746): *Insecten=Belustigung*. Erster Theil, Dritte Sammlung. S. 137.

³¹³ Zur Bedeutung des „Überhandnehmens“ für die Schadwirkung von Tieren vgl. auch Windelen (2010): *Mäuse*. S. 44 f.

³¹⁴ Vgl. Kapitel 5.2: *Heuschreckenschäden*.

³¹⁵ Fuchs, Marder, Iltis und Wiesel wurden beispielsweise 1795 von einem anonymen Autor erwähnt, der sich schwerpunktmäßig mit der Bekämpfung von Agrarinsekten auseinandersetzte. Worin genau die Schadwirkung der Kleinraubtiere bestand, wurde allerdings nicht thematisiert. (Anonymus (1795): *Die besten Mittel gegen die den Menschen und Hausthieren der Oekonomie und Gärtnerrey schädlichen Thiere, gesammelt und herausgegeben zum Nutzen von Jedermann*. Quedlinburg)

kung bezogenen Einteilung hinwies. Die ersten Kapitel seines Werkes konzentrierten sich ausschließlich auf bekannte Säugetiere, während die im Anschluss daran folgenden tendenziell eher das berücksichtigte kleinere Getier, vorzugsweise Reptilien, Amphibien und Arthropoden behandelten. Es wurden beispielsweise Wespen, Regenwürmer, Gartenegel und Läuse in einem Kapitel behandelt. Nach den zuvor vorgestellten Ordnungsprinzipien wären sie mindestens zwei verschiedenen Kategorien zuzuordnen. Ebenso gestaltete es sich bei Skorpionen, Heuschrecken und Eidechsen. Die jeweiligen Tiere wurden aufgrund ihrer Bekanntheit, Besonderheit, Verbreitung oder dem Ausmaß ihres Schadens in unterschiedlichem Umfang behandelt. Wenn Autoren schädliche Tiere nicht in unmittelbarem Zusammenhang zu weitergehenden Informationen über den betroffenen Zweig der Landwirtschaft behandelten, wie das in den Hausvätern geschah, dann folgten sie in der Regel mehr oder weniger eng diesem Prinzip der äußeren Ähnlichkeiten.³¹⁶ Daraus konnte beispielsweise eine Einteilung in nachstehende Gruppen erfolgen: Ratten und Mäuse, Hamster, Schlangen, Raupen an Laub- und Nadelholz, Maikäfer und Mücken (einschließlich Motten, Bremsen usw.).³¹⁷

Bei der Vorstellung des von KRAFFT verwendeten Ordnungsprinzips wurden bereits einige Tiere genannt, deren Erwähnung in diesem Druckwerk aus heutiger Sicht Fragen und vielleicht Unverständnis hervorruft. So ist es eher unüblich, unter anderem Kröten, Frösche, Ameisen und Regenwürmer als schädlich zu betrachten.³¹⁸ Welche Tierarten galten aus Sicht der preußischen Staatsverwaltung und der Literatur während des Untersuchungszeitraums als schädlich? Grundsätzlich war das Artenspektrum in der historischen Literatur bedeutend höher als in der staatlichen Diskussion. Nur ein verschwindend geringer Teil der in den Ratgebern behandelten Tiere wurde tatsächlich durch obrigkeitliche Bestimmungen bekämpft. Als schädlich galten einerseits viele Tiere, besonders Insekten, die auch heute mehr oder weniger uneingeschränkt zu den Pflanzenschädlingen in der Forst- und Landwirtschaft sowie im Obst- und Gartenbau gezählt werden. Gleiches gilt für vorratsschädliche Insekten. Hierher gehörten Raupen verschiedener Schmetterlinge (Lepidoptera), besonders Nachtfalterlarven, diverse Borkenkäferarten (Scolytinae), Blattkäfer (Chrysomelidae), Blattläuse (Aphidoidea), Maikäfer, Kornkäfer (*Sitophilus granarius*) und viele andere. Teilweise sind die genannten Arten annähernd bestimmbar, teilweise wurde aber auch nur über „Würmer“, „Maden“, „Raupen“, „Käfer“ oder „Ungeziefer“ geschrieben. Unter den wirbellosen Tieren gehörten neben den Insekten auch Schnecken zu den in der Ratgeberliteratur fast immer genannten unerwünschten „Gästen“ auf Feldern und in Gärten. Nur wenige dieser Tiere werden in den brandenburgischen Archivmaterialien erwähnt.

³¹⁶ Die Systematisierung von Tieren am Beginn des 18. Jahrhunderts konnte auch durch ihr zeitliches Auftreten bestimmt sein oder einer alphabetischen Ordnung folgen (Windelen (2010): Mäuse. S. 168).

³¹⁷ Beckmann (1751), hier zitiert nach Herrmann (2006): Historisierung. S. 332.

³¹⁸ Einige Frösche wurden bei Krafft als giftig angesehen. Wasserfrösche aber galten mit ihrem „verdrießlichen Geschrey“ als Ruhestörer, wie es auch heute noch vorstellbar ist.

Ein aktueller Pflanzenschädlingsratgeber würde nicht ohne die Nennung von unzähligen Pilzkrankheiten auskommen. Während des 18. Jahrhunderts konnten manche landwirtschaftlichen Schadbilder noch nicht biologisch-wissenschaftlich erklärt werden, weil die verursachenden Pilzarten noch unbekannt waren.³¹⁹ So waren die Schadbilder „Brand“, „Rost“ und „Mehltau“ in unterschiedlichen Ausprägungen vor allem am Getreide,³²⁰ aber auch an Obstbäumen und Sträuchern bekannt, die unmittelbaren Ursachen nicht.³²¹ Es war von Krankheiten oder Wurmbefall die Rede, die durch verschiedene Umstände hervorgerufen werden konnten. Bei einigen war es der Einfluss des Wetters, bei anderen ein unvollständiger Reifungsprozess des Saatgutes oder Fehler bei der Aussaat. Die trotz der Unsicherheiten über die auslösenden Faktoren oft sehr ausführliche Beschreibung dieser Schadbilder spricht für eine weite Verbreitung von Pilzkrankheiten.³²² Da die Ursachen aber nicht nur bei „Würmern“, sondern bei vielfältigen Faktoren gesucht wurden und keine direkte, auf diese „Würmer“ konzentrierte Bekämpfung erfolgen konnte, sollen Pilzkrankungen in der vorliegenden Arbeit nicht näher behandelt werden.

Zu den Schädlingen wurden weiterhin zahlreiche herbivore Wirbeltiere gerechnet, darunter Rot-, Reh- und Schwarzwild sowie Hasen, deren Verbiss- beziehungsweise Wühl Schäden sowohl in Bezug auf Getreidefelder als auch in Bezug auf Baumschulen und Schonungen erwähnt wurden.³²³ Auch das Vieh (Rindvieh, Pferde, Schweine, Ziegen, Schafe) konnte durch Tritt- und Verbisschäden zum Schädling werden. Dies galt vor allem aus forstwirtschaftlicher Sicht bei der Waldweide. Bereiche mit Jungwuchs waren für Weide und Mast oft verboten oder sollten eingezäunt werden.³²⁴ Beispielsweise wurde 1685 ein Verbot der Ziegenhütung in

³¹⁹ Erste Vermutungen über eine „pflanzliche“ Ursache solcher Schadbilder wurden bereits in der Mitte des 18. Jahrhunderts in Italien veröffentlicht. Die Ideen erreichten zu diesem Zeitpunkt jedoch noch keine große Verbreitung. (Hier zitiert nach: Jaskolla, D. (2006): Der Pflanzenschutz vom Altertum bis zur Gegenwart – Ein Leitfaden zur Geschichte der Phytomedizin und der Organisation des deutschen Pflanzenschutzes. Biologische Bundesanstalt, Berlin. S. 6.)

³²⁰ Germershausen (1784) wies beispielsweise auf drei Arten von Brand hin: Spitzbrand (Schadbild: gekrümmter Stängel, unvollständige Ähre), Steinbrand (Schadbild: Korn von stinkender, schwarzer Materie ausgefüllt) und Staubbrand (Schadbild: Hülsen zerfallen zu schwarzem Staub). Die verschiedenen Brandarten befielen unterschiedliche Getreidearten (Hausvater, 2. Bd., Kapitel 6).

³²¹ Die beschriebenen Schadbilder werden wahrscheinlich verursacht von verschiedenen Arten der Brandpilze (Ustilaginaceae), Rostpilze (Pucciniaceae), Echten Mehlaue (Erysiphaceae) und vom Mutterkornpilz (*Claviceps purpurea*) sowie von den nicht zu den Echten Pilzen gehörenden Falschen Mehltauen (Peronosporaceae). Zu Letzteren gehört auch die Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel (*Phytophthora infestans*), die in den 1840er Jahren Ernteauffälle, Hungersnöte und Auswanderungswellen in Europa verursachte. (Vgl. zur Biologie der Pilzkrankheiten z.B. Hoffmann & Schmutterer (1999): Krankheiten.)

³²² Zu Brand- und Rostkrankheiten sowie Mehltau vgl. z.B. Florini, F. P. (1702): *Oeconomus prudens et legalis*. Oder allgemeiner Klug- und Rechts-verständiger Hauß-Vatter, bestehend in neun Büchern. Nürnberg, Frankfurt, Leipzig. S. 581; Hoffmann (1742): *Klugheit*. Bd. 3, Kapitel 1; Leopoldt (1759): *Erfahrung*. Kapitel 1, diverse Textstellen; Münchhausen (1766): Hausvater. Bd. 1, z.B. S. 151, S. 319; Germershausen (1784): Hausvater. Bd. 2, z.B. Kapitel 2/6;

³²³ Vgl. z.B. Wild als Forstschädling: Leopoldt (1759): *Erfahrung*. S. 664/714; Germershausen (1786): Hausvater. Bd. 5. S. 24; als Feldschädling: Hoffmann (1755): *Klugheit*. Bd. 5. S. 168; Leopoldt (1759): *Erfahrung*. S. 61; Germershausen (1785): Hausvater. Bd. 3. S. 796; GStAPK, I. HA, Rep. 87 D, Nr. 2344 u.a.

³²⁴ Vgl. z.B. Florini (1702): *Oeconomus*. S. 785; Germershausen (1786): Hausvater. Bd. 5. S. 25; Münchhausen, O. v. (1771): *Monatliche Beschäftigungen für einen Baum- und Plantagengärtner*, bey Wildnissen,

den Wäldern, Heiden und Brüchen anlässlich des „jedermänniglich bekannt[en]“ Schadens im Jungwuchs und den deswegen im Vorfeld eingegangenen Klagen erlassen.³²⁵ Aufgrund mangelnder Umsetzung erfolgten unter anderem 1690 und 1719 Erneuerungen. Die Verordnung von 1719 drohte, alle Ziegen, die nach Ablauf einer Frist noch auf den entsprechenden Flächen zu finden seien, zu konfiszieren. Unter den Vögeln waren es vor allem Sperlinge, Saatkrähen sowie Wild- und Haustauben, die als Gefahr für die Landwirtschaft angesehen wurden. Nach vereinzelt Vorschlägen sollten Haustauben daher zur Saatzeit eingesperrt werden.³²⁶ Sperlinge wurden in Preußen während der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts per Edikt verfolgt und Saatkrähen fielen zusammen mit anderen Raben- und Raubvögeln zumeist in den Bereich der Forstordnungen, die ihre Bekämpfung regelten.³²⁷

Obwohl sich der Fokus während des 18. Jahrhunderts auf Insekten verlagerte, spielten, wie bereits erwähnt, besonders die herbi- oder omnivoren Kleinsäuger im Untersuchungszeitraum in der Landwirtschaft eine große Rolle. Dieser Umstand fällt besonders bei der Analyse landwirtschaftlicher Ratgeber auf. Nicht zu vernachlässigen waren ohne Zweifel zahlreiche Mäusearten. Sie galten hauptsächlich als alltägliche Vorratsschädlinge in Getreidelager und Speisekammer. Feld- und Wühlmäuse wurden in Zusammenhang mit Kornverlusten auf den Feldern sowie mit Schäden an Pflanzenwurzeln in Obst- und Krautgärten sowie im Getreide- und Hackfruchtbaubau genannt. Durch die Schäden in jungen forstlichen Anpflanzungen wurden Wühlmäuse auch in der Forstwirtschaft, ebenso wie heute, als Schädlinge betrachtet.³²⁸ In den brandenburgischen Archiven finden sich vereinzelte Akten zur Thematik Mäusefraß.³²⁹ KAY PETER JANKRIFT vermutet für das mittelalterliche Europa, dass die Art der Wahrnehmung von Mäusen in Zusammenhang mit Hungersnöten stand.³³⁰ Der Autor orientiert sich an Sagenerzählungen, weil Mäuseplagen in Chroniken keine Berücksichtigung fanden. Aus seinen Beispielen geht hervor, dass das Vorkommen von Mäusen nicht zwingend Auslöser für Nahrungsknappheit gewesen sein musste, aber die beiden Begebenheiten offensichtlich zumindest in assoziativer Verbindung standen.

Wasserlebende Säugetiere wie Fischotter und Biber wurden mitunter ebenfalls zu den schädlichen Tieren gerechnet. Fischotter galten als nachteilig für die Fischereiwirtschaft und

Pflanzungen, Pflanzschulen, Obstbäumen, Spalieren, Orangerien und Gewächshäusern, auch Forsten. Hannover, Monat Mai.

³²⁵ Vgl. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 13, Nr. 1 (Edikte zur Ziegenhütung 1673-1720). In der älteren märkischen Holzordnung von 1622 wurden Ziegen nicht explizit erwähnt (Mylius: CCM, Bd. 4.1).

³²⁶ Vgl. z.B. Germershausen (1785): Hausvater. Bd. 3. S. 7.

³²⁷ Literaturhinweise zu Verfolgung und Schutz von Vögeln siehe 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*.

³²⁸ Vgl. zu Mäusen als Forstschädlinge z.B. Germershausen (1786): Hausvater. Bd. 5. S. 25; Mäuse als Feld-, Garten- oder Vorratsschädlinge: z.B. Coler (1680): *Oeconomia*. S. 167, S. 178, S. 225.

³²⁹ z.B. als Forstschädlinge: BLHA, Rep. 2 A, Abt. III, Nr. F 3579 (ab 1833); als Agrarschädlinge: GStAPK, II. HA, Abt. 15, Tit. 188, Nr. 4 (ab 1789).

³³⁰ Jankrift (2003): Brände. S. 76 f.

Biber konnten durch ihre Grabtätigkeit an Deichen zu einer Gefahr für den Hochwasserschutz werden und damit zu einer mittelbaren Gefahr für die Landwirtschaft.³³¹

Die zeitgenössische Wahrnehmung von Tieren als schädlich kann aus zwei Gründen von heutigen Betrachtungsweisen abweichen. Zum einen, weil die Populationsgrößen der Art unter eine wirtschaftliche Bedeutsamkeit sanken und zum anderen, weil vermehrtes Wissen oder verändertes Interesse die Vorstellungen wandelten. Die beiden Aspekte sind häufig miteinander verwoben.

Neben Feld- und Wühlmäusen waren Hamster aufgrund des Anlegens eigener Getreidevorräte gefürchtete Feldschädlinge. Zwar fanden sie in der untersuchten Ratgeberliteratur wesentlich seltener Berücksichtigung als verschiedene Mäusearten und waren auch nicht landesweit verbreitet,³³² standen allerdings in Teilen Preußens auf der Liste der per Verordnung zu bekämpfenden Tiere.³³³ Noch bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden Hamster auf den Feldern als schädlich betrachtet. Die „Arbeitsgemeinschaft Feldhamster-schutz“ berichtet über intensive private und staatliche Bekämpfungsmaßnahmen während der 1950er und 60er Jahre.³³⁴ Erst heute würden Feldhamster aufgrund ihres durch weitere Intensivierung der Landwirtschaft verursachten Bestandseinbruchs zu den geschützten Arten gehören.

Noch deutlicher als die Einschätzung von Hamstern verwundert die teils drastische Charakterisierung von Kröten. KRAFFTS Beschreibung dieses Tieres lässt eher auf ein Fabelwesen schließen:

„Die Kröte ist aus dem Geschlechte/ das da aus dem faulen Erden=Unflat gezeuget worden/ ein Thier voller Giff/ [...] Ihre aufgeschwollene Haut/ ist ein Zeichen ihres Gifftes/ und sie vergifften mit ihrem Gestanke und schädlichem Hauchen Thiere und Gewächse. Die Kröte hat gegen dem Menschen eine solche Feindschafft/ daß wann selber sie aufhenget und rauffet/ sie vor lauter Wuth gegen selben stirbet. [...] Die Kröten hält man unter allen Thieren vor das giftigste.“³³⁵

Sie galten zudem als Nutztierschädlinge. KRAFFT berichtete (ebenso wie COLER), dass sie den Kühen in die Lippen bissen und ihre Milch aussaugten. Es ist nicht festzustellen, welche Verbreitung die drastischen Vorstellungen über ihre Bosheit, Giftigkeit und Schädwirkung hatten. Einige Formulierungen erscheinen selbst im Kontext der zeitgenössischen Sprache vergleichsweise stark emotionalisiert, doch die negative Betrachtung des Tieres steht außer Zweifel. Spätestens in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts klangen Aussagen über Krö-

³³¹ Fischotter wurden in Ratgebern wie den Hausvätern, sofern sie überhaupt erwähnt wurden, in separaten Kapiteln über Fischerei behandelt. Biber füllten unter anderem gewässernahe Gartenbäume. Ihre Bekämpfung wurde vor allem ausgelöst durch ihre Grabtätigkeit in den Deichen der Elbauen. Anfang des 18. Jahrhunderts standen sie in Preußen noch unter Schutz, bevor das Bild sich grundlegend wandelte und eine radikale Verfolgung begann (vgl. Ausführungen in Herrmann (2003): Entvölkerung. S. 43 f.).

³³² Vgl. Bemerkung bei Münchhausen (1770): Hausvater. Bd. 5. S. 880.

³³³ Vgl. Ausführungen in Herrmann (2003): Entvölkerung. S. 39 ff.

³³⁴ Arbeitsgemeinschaft Feldhamsterschutz (AGFHA), <http://www.feldhamster.de/Gefährdung> (30.01.2011).

³³⁵ Krafft (1713): Menschen. S. 157 f.

3. Wahrnehmung und Deutung

ten wesentlich harmloser, wiesen aber immer noch auf verbreitete anders lautende Vorstellungen hin. So schrieb MÜNCHHAUSEN im Jahr 1771, dass Kröten im Allgemeinen für abseuerlich gehalten würden, wobei es sich jedoch um ein Vorurteil handle.³³⁶

Auch Regenwürmer und Ameisen galten über lange Zeiträume als schädlich. Regenwürmer beschädigten nach zeitgenössischen Ansichten durch Fraß die Pflanzenwurzeln³³⁷ oder zogen junge Pflanzen in ihre Löcher,³³⁸ während Ameisen unter anderem den Bäumen gefährlich werden sollten. MÜNCHHAUSEN wies darauf hin, dass sie zwar an kranken Bäumen zu finden seien und dort Nahrung suchten, ihr Auftreten aber die Folge von deren Schädigung und nicht, wie allgemein vermutet, die Ursache sei.³³⁹

Die Zuschreibung von Bösigkeit oder Wut, wie sie im Falle der Kröten zu finden ist, war keine Ausnahme. Vergleichbare Formulierungen wurden besonders bei der Beschreibung von Großraubtieren angewandt, deren Eigenschaften grundsätzlich mit einer negativen Bedeutung belegt wurden. Sie galten als grausame und bösigte Tiere.³⁴⁰ Die Charakterisierung anderer schädlicher Tiere war mitunter ähnlich, aber in den meisten Fällen abgemildert. KRAFFT beschrieb den Maulwurf als „bösen Gast“, aber nach Ansicht von JOHANN SAMUEL HALLE (1757) wurden Maulwürfe im Vergleich zu Raubtieren nur unabsichtlich schädlich und seien somit keine boshaften Tiere.³⁴¹ Viele schädliche Arten, darunter auch Forstraupen und Heuschrecken wurden häufig als „(böse) Feinde“ des Menschen beschrieben.³⁴²

Die Bezeichnung „schädliches Tier“ lässt an sich keinen positiven Aspekt des entsprechenden Lebewesens in menschlicher Betrachtungsweise vermuten. Es verursacht Schaden und ist damit von vornherein abzulehnen, zu „vertilgen“. Der Begriff ist mit eindeutigen Vorstellungen besetzt und prägt den Umgang mit dem Tier. Eine Ambivalenz in Wahrnehmung und Reaktion erscheint vor diesem Hintergrund überraschend. Eine solche ambivalente Einschätzung wird im folgenden Abschnitt in Zusammenhang mit religiösen Interpretationen von Kalamitäten aufgezeigt. Nicht zu vernachlässigen ist jedoch auch der Aspekt nützlicher Eigenschaften mancher dieser Arten jenseits transzendenter Bedeutungsebenen. Einigen schädlichen Tieren wurde mit ihrem Tod eine neue Nützlichkeit zugeschrieben, indem beispielsweise ihr Pelz für den Menschen verwertet werden konnte. Andere konnten unter bestimmten Bedingungen auch im Leben einen Nutzen haben, der ihre Schädlichkeit überwog.³⁴³ Ein Beispiel hierfür ist der soeben bereits erwähnte Maulwurf. Er galt durch seine

³³⁶ Münchhausen (1771): Beschäftigungen. Vorrede.

³³⁷ Vgl. Münchhausen (1767): Hausvater. Bd. 3. S. 743.

³³⁸ Germershausen (1785): Hausvater. Bd. 3. S. 763.

³³⁹ Münchhausen (1771): Beschäftigungen. Monat Juni.

³⁴⁰ Vgl. z.B. Ott (2004): Wildnis. S. 32 (Wolf).

³⁴¹ Nach Meyer (2010): Extreme. S. 72.; zur ambivalenten Betrachtung von Maulwürfen vgl. auch Windelen (2010): Mäuse. S. 49 ff.

³⁴² Vgl. Kapitel 5: *Die Angst vor den Insekten und der verursachte Schaden*.

³⁴³ Für den Begriff „Ungeziefer“, unter den zum Teil die gleichen Tiere gerechnet wurden wie unter die schädlichen, stellt Steffi Windelen heraus, dass trotz der negativen Vorbedeutung des Wortes die entsprechenden Organismen divergente Charakterisierungen erhalten konnten. Nutzwirkung und Ästhetik von Tieren, die als

Grabtätigkeit als Schädling. Als nützliche Aspekte wurden eine Lockerung des Bodens, eine Düngung durch die aufgeworfene Erde und eine Verbesserung des Wasserhaushalts im Boden gesehen.³⁴⁴ Außerdem fresse er Würmer, deren Schaden weit beträchtlicher als der der Maulwürfe werden könne.³⁴⁵ Viele Autoren im späten 18. Jahrhundert waren überzeugt, dass Maulwürfe nützlicher waren als ihr Ruf und dementsprechend in logischer Konsequenz weniger schädlich. Nur in Einzelfällen könne ihre Schädwirkung trotzdem überwiegen.

Die Ambivalenz in der Wahrnehmung wird rückblickend am deutlichsten bei Arten, denen ein erheblicher Nutzen durch die Vertilgung staatlich bekämpfter Schädlinge zugeschrieben wurde. So rief die Frage der Nützlichkeit oder Schädlichkeit von Krähen bei der Bekämpfung von Nadelholzraupen zahlreiche Konflikte und differierende Meinungsäußerungen hervor.³⁴⁶

3.3 Erklärungsansätze für Schädlingsplagen

Die Art der Wahrnehmung und die Strategie der Bekämpfung einer Schädlingsschadenslage sind abhängig von den Deutungsmustern, die ihr Auftreten zu erklären versuchen. In der gedruckten Literatur des 18. Jahrhunderts zeichnet sich ein bedeutender Wandel in diesen Mustern ab. STEFFI WINDELEN (2010) unterscheidet drei Erklärungsansätze für das Auftreten von schädlichen Tieren: den straftheologischen, naturmechanistischen und verhaltensgeleiteten Ansatz. Dieses Interpretationsmodell ist auch für die vorliegende Untersuchung von zentraler Bedeutung.³⁴⁷ Um in das erstgenannte Erklärungsmuster einen zusätzlichen Aspekt religiöser Deutungen integrieren zu können, wird dieser hier allerdings allgemeiner als theologischer Ansatz aufgefasst.

Wenn KRAFFT in den frühen Jahren des 18. Jahrhunderts in der Vorrede seines Werkes seine Ansicht über den Ursprung schädlicher Tiere und den Grund der von ihnen verursachten

Ungeziefer bezeichnet wurden, waren nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Bei der Nutzwirkung von schädlichen Tieren ist an erster Stelle eine vermutete Wirksamkeit einzelner Körperbestandteile in der Medizin hervorzuheben. Weiterhin können sie einen Gebrauchswert durch die Verwendung ihres Fells, die Verarbeitung zu Färbemitteln oder den Gebrauch als Nahrungsmittel besitzen. Außerdem galten manche Arten als nützlich bei der Bekämpfung anderer Tiere oder als wichtiger Bestandteil in der natürlichen Ordnung. (Vgl. für eine ausführliche Darstellung nützlicher Eigenschaften von „Ungeziefer“: Windelen (2010): Mäuse. S. 112 ff.; siehe für einige Beispiele einer ästhetischen Betrachtung schädlicher Tiere ebd. S. 139 f.; über eine ambivalente Wahrnehmung durch Nutzung ihrer Körperteile auch schon Nowosadko (2007): Milzbrand. S. 86)

³⁴⁴ Nach Meyer (2010): Extreme. S. 72 (aus Bechstein 1792).

³⁴⁵ Münchhausen (1770): Hausvater. Bd. 5. S. 878; ob unter der Bezeichnung „Würmer“ von dem Autor auch bodenbewohnende Käferlarven wie Engerlinge eingeschlossen wurden oder nur die damals als schädlich betrachteten Regenwürmer zu verstehen sind, bleibt offen.

³⁴⁶ Vgl. Kapitel 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*.

³⁴⁷ Im Folgenden werden diese drei Erklärungsmuster in verkürzter Form und ergänzend eigener Darstellung vorgestellt. In Windelens Untersuchung werden zum Teil ähnliche Autoren zur Thesenunterstützung verwendet. Um verschiedene Deutungsmuster anschaulich darzustellen, soll hier aber nicht auf die Wiedergabe einzelner Zitate verzichtet werden. Für eine ausführlichere Erläuterung der verkürzten Aspekte sei auf das entsprechende Werk verwiesen: Windelen (2010): Mäuse. Kapitel 3.1.3: ‚Ungeziefer als Züchtigung des Menschen‘: Erklärungen für die Schädlichkeit von Ungeziefer, S. 92-110.

3. Wahrnehmung und Deutung

Plagen darlegte, wird die stark religiöse Prägung seiner Betrachtungsweise deutlich. Den Erzählungen im Alten Testament folgend sah er die Ursache allen Übels auf der Welt im biblischen Sündenfall im Paradies:

„[Des Menschen] grosser Sünden=Fall hat die gantze Natur dermassen wider ihn erregt / daß der herrliche Lust=Garten / [...] zu einem Ursprung aller Mühseligkeit / Jammer / Noth / Qual und aller Unglückseligkeit geworden.“³⁴⁸

Dabei ist Natur, wenn auch nicht unbedingt mit dem in KRAFFTS vorstehendem Abschnitt als Ursprung alles Guten und Erschaffer des Menschen genannten Gott gleichzusetzen, so doch als Ausdruck seines Zorns zu verstehen. Demnach kann sie – die Natur – mit allen ihren Aspekten von ihm als Mittel der Bestrafung genutzt werden. In einem „unschuldigen Stande“ hätte sie dem Menschen keinen Schaden zugefügt. Aus der Natur begründete Last und Unbequemlichkeit können nach KRAFFT durch Wetterextreme, Hochwasser, Seuchen und Raubtiere, aber auch durch so alltägliche Gegebenheiten wie den Wechsel der Jahreszeiten, die Dornen an den Rosen, lästiges Ungeziefer und die nur durch mühevollens Bebauens fruchtbare Erde hervorgerufen werden.³⁴⁹

Es ist in dieser Betrachtung unerheblich, ob ein katastrophales Naturereignis erst durch menschliche Eingriffe ausgelöst wurde, wie beispielsweise ein Hochwasser durch flussbauliche Maßnahmen oder ein Hangrutsch durch Abholzung. Entscheidend ist, dass die Natur dem Menschen überwiegend bedrohlich, sogar feindlich, gegenübersteht und jederzeit gegen ihn gewendet werden kann.³⁵⁰ Fast alle von KRAFFT genannten Gründe für menschliches Leid werden von den Voraussetzungen der umgebenden natürlichen Umwelt bestimmt. Lediglich Kriegereignisse bilden eine Ausnahme.

Die vielfältigen Schädigungen, die der Mensch durch seine Umwelt erleidet, waren nach zeitgenössischer Einschätzung jedoch nicht einfach nur unmittelbare Folgen der Erbsünde selbst. Meist wurden Schädlingskalamitäten als Gottesstrafe für die jeweils im Einzelnen begangenen Vergehen der davon betroffenen Personen betrachtet.³⁵¹ Dabei musste es sich

³⁴⁸ Die im Folgenden zitierten Textstellen aus Krafft (1713) stammen alle, soweit nicht anders angegeben, aus der Vorrede.

³⁴⁹ Schädlinge, die Krafft an dieser Stelle nennt, sind „die grausamen wilden Thier / ja alles schädliche und giftige Gewürme / Ungeziefer und sonst verderbliche Geschmeiß / so uns Menschen jetzund tödten / verletzen / und beschädigen / quälen und plagen; allerley Früchte / Bäume / Gewächse / ja oft allen Vorrath und Getrayde verderben / und aufzehren“ sowie über diese allgemeinen Bezeichnungen hinausgehend Heuschrecken, Ameisen, Raupen, Käfer, Erdflöhe, Mäuse und Ratten.

³⁵⁰ Die Einschätzung einer unkontrollierten Natur als Bedrohung blieb auch erhalten, als im Laufe des 18. Jahrhunderts – wie noch gezeigt werden wird – religiöse Interpretationen von Naturereignissen in den Hintergrund rückten (vgl. Blackbourn (2007): *Eroberung*. S. 12; Überblick in Kapitel 2 in dieser Arbeit).

³⁵¹ Vgl. Windelen (2010): *Mäuse*. S. 95 f.; vgl. neben den Zitaten von Krafft beispielsweise auch Friedrich Christian Lesser: „[Gott gebraucht] vielmal die Insecta zu einer wolverdienten Straffe muthwilliger Sünden [...]“ [Hervorhebung im Original] (Lesser, F. C. (1740): *Insectotheologia, Oder: Vernunft= und Schriftmäßiger Versuch wie ein Mensch durch aufmerksame Betrachtung derer sonst wenig geachteten Insecten zu lebendiger Erkenntniß und Bewunderung der Allmacht, Weißheit, der Güte und Gerechtigkeit des großen GOTTES gelangen könne*. 2. Aufl., Frankfurt, Leipzig, S. 461); auch: Rösel (1746): *Insecten=Belustigung*. Erster Teil, Zweyte Sammlung. S. 15; Rathleff, E. L. (1748): *Akridotheologie oder His-*

nicht um schwere Straftaten handeln, auch die zahlreichen Sünden des Alltags konnten geahndet werden, wurden sozusagen „aufgedeckt“. Ein expliziter Rückgriff bis hin zur Vertreibung aus dem Paradies wie er von KRAFFT verwendet wurde, stellte sogar eher eine Besonderheit dar, auch wenn die beiden Aspekte zweifelsohne eng miteinander in Verbindung standen.³⁵²

Eine straftheologische Deutung findet sich – wie durch KRAFFTS Beispiele bereits angedeutet – bei zahlreichen katastrophalen Naturereignissen im frühen 18. Jahrhundert.³⁵³

STEFFI WINDELEN arbeitet neben den zwei erwähnten religiös geprägten Erklärungen des Sündenfalls und der Sündhaftigkeit einen dritten Aspekt heraus. Demzufolge sei der Zwang zum Umgang mit schädlichen Tieren auch als Erziehungsmaßnahme Gottes zu bewerten. Er erinnere den Menschen an seine Sünden und fordere ihn zu besserem Lebenswandel auf. Da Bekämpfungsmöglichkeiten allerdings nicht ausgeschlossen seien, fordere der Umgang mit den Tieren zudem seinen Verstand und animiere ihn zu Fleiß und Vorsicht.³⁵⁴

Eine Deutung von Heuschrecken als Warnung und Vorzeichen größerer Katastrophen ordnet sich in die straftheologischen Erklärungsmuster ein. Als Ende der 1740er Jahre weite Teile Europas von Heuschreckenkalamitäten betroffen waren, richteten die Tiere in England nur geringe Schäden an. Nachdem sich in London im Jahr 1750 zwei Erdbeben ereignet hatten, wurden die Heuschrecken rückblickend als erste Warnung interpretiert.³⁵⁵

Abschließend soll ergänzend auf einen vierten Aspekt der religiösen Erklärung für das Auftreten schädlicher Tiere verwiesen werden, dem keine straftheologische Deutung zugrunde liegt. Die, solche Kalamitäten hervorrufenden, Tiere wurden in physikotheologischer Interpretation³⁵⁶ auch als sicherer Beweis der Existenz Gottes gesehen.³⁵⁷

„Zuerst legen uns die Heuschrecken diese Wahrheit für die Augen, daß ein Got sei.
[...] Sie [die Schrift] sagt uns überhaupt, daß wir das Dasein Gottes aus den Werken der Schöpfung erkennen können. Dienen aber etwa dazu die grössern Geschöpfe, der

torische und Theologische Betrachtungen über die Heuschrecken, bei Gelegenheit der jetztigen Heuschrecken in Siebenbürgen, Ungern, Polen, Schlesien und Engelland. Teil 1, Hannover, S. 122 ff.

³⁵² Windelen weist darauf hin, dass die Vorstellung einer kausalen Verbindung zum Sündenfall eher im 16. und 17. Jahrhundert verbreitet war (vgl. ebd. S. 94 (nach Sieferle 1989)).

³⁵³ Für die Nordseesturmflut 1717 beispielsweise hat Jakubowski-Tiessen eine ausführliche Studie vorgelegt. Er konnte zeigen, dass religiöse Deutungsmuster eine entscheidende Rolle in der Interpretation des Geschehens spielten. (Vgl. Jakubowski-Tiessen, M. (1992): Sturmflut 1717 – Die Bewältigung einer Naturkatastrophe in der Frühen Neuzeit. Oldenbourg, München)

³⁵⁴ Vgl. Windelen (2010): Mäuse. S. 98; in Bezug auf Lesser auch Trepp, A.-C. (2009): Von der Glückseligkeit alles zu wissen – Die Erforschung der Natur als religiöse Praxis in der Frühen Neuzeit. Campus, Frankfurt, New York. S. 461.

³⁵⁵ Georgi, M. (2009): Heuschrecken, Erdbeben und Kometen. Naturkatastrophen und Naturwissenschaft in der englischen Öffentlichkeit des 18. Jahrhunderts. August Dressbach, München. S. 270 f.

³⁵⁶ Windelen geht auf physikotheologische Interpretationen von „Ungeziefer“ in Zusammenhang mit dem Empfinden von Ästhetik und Faszination ein (Windelen (2010): Mäuse. S. 141 ff.).

³⁵⁷ Eine ähnliche Interpretation findet sich bei der Hamburger Sturmflut 1962: Der Mensch wurde als „klein und hilflos vor Gott und seinen Ratschlüssen“ bezeichnet und die „Geheimnisse des Unerforschlichen“ als Beweis, dass der Mensch „in der Gewalt höherer Mächte stehe“. Zivilisation und Technik wurden kritisiert und auf die spirituelle Geborgenheit des Menschen bei Gott hingewiesen. (Engels, J. I. (2003): Vom Subjekt zum Objekt. Naturbild und Naturkatastrophen in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland. In: Groh, D., Kempe, M. & F. Mauelshagen (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 119-142)

3. Wahrnehmung und Deutung

Bau unserer Erde, das grosse und kleine Licht, das Tag und Nacht regiret, der Lauf der Gestirne? Nein, alle Geschöpfe, auch die geringsten, geben uns unsern Got zu erkennen, auch selbst die Heuschrecken.“³⁵⁸

Selbst die Schaden verursachenden Heuschrecken waren demnach ein Teil von Gottes Schöpfung und deuteten auf den Schöpfer hin.³⁵⁹

Die Autoren der Schädlingsbekämpfungsliteratur gaben Erfahrungswissen aus eigener Anschauung, aus Erzählungen anderer Personen und aus der jüngeren und älteren Literatur wieder. Daraus ergeben sich zahlreiche Beispiele für Bekämpfungsideen, die aus der unmittelbaren Bedrohung durch schädliche Tiere entstanden sind. Als wesentliche Voraussetzung für den Erfolg solcher Maßnahmen, oder auch das Verschwinden der Plage ohne eine direkte Konfrontation, wurde das Bereuen der Sünden betrachtet, vor allem zu Beginn des Untersuchungszeitraums. KRAFFT äußerte sich dazu folgendermaßen:

„[Es] hat aber der barmherzige GOTT verheissen / daß er uns / wann wir unter solchen Straffen mit rechtschaffner Buß / Reu und Leyd über unsere Sünden zu ihm von Grund des Hertzens ruffen werden / gnädigst erhören / und solche Plagen wieder von uns nehmen / und durch allerhand von der Natur und menschlichen Kunst erfundene Mittel abwenden wolle.“

Dies beinhaltete, unter der Voraussetzung der Reue, sowohl den möglichen Erfolg menschlicher Maßnahmen zur Verminderung bis vollständigen Vertilgung oder Vertreibung schädlicher Tiere als auch die wohlwollende Einflussnahme Gottes auf natürliche Faktoren. Schädliche Insekten wurden als empfindlich gegenüber bestimmten Wittereinflüssen und natürlichen Feinden beschrieben. Zudem seien sie nur mit einer geringen Lebensdauer und einer begrenzten Fraßfähigkeit ausgestattet.³⁶⁰ Das Prinzip der Einflussnahme natürlicher Faktoren wurde durch die Weisheit Gottes begründet. Gott erschien hier also wiederum als aktiv Handelnder in seiner Schöpfung. Er konnte einerseits direkt eingreifen, indem er Tierplagen als angreifendes Heer einsetzte, wie in Anlehnung an biblische Zitate häufig formuliert wurde. Andererseits konnte sein Eingriff indirekt sein, indem er die Natur beeinflusste und auf die schädlichen Tiere wirken ließ.³⁶¹ Zusätzlich ist zu ergänzen, dass aus den Formulierungen der Autoren nicht unbedingt hervorgeht, ob sie immer von einem direkten Eingriff Gottes auf die entsprechenden Faktoren ausgingen oder ob auch eine gottgewollte Ordnung der Schöpfung mit anschließend selbstständig ablaufenden Prozessen in Betracht ge-

³⁵⁸ Rathleff (1748): *Akridotheologie*. S. 118 f.

³⁵⁹ Zur Physikotheologie allgemein vgl. z.B. Groh, R. & Groh, D. (1991): *Weltbild und Naturaneignung – Zur Kulturgeschichte der Natur*. Suhrkamp, Frankfurt. S. 50 ff.; Michel, P. (2008): *Physikotheologie – Ursprünge, Leistung und Niedergang einer Denkform*. Beer, Zürich; Trepp (2009): *Glückseligkeit* (besonders S. 306 ff.). Einer der bedeutendsten Physikotheologen des frühen 18. Jahrhunderts war Friedrich Christian Lesser (vgl. Trepp (2009): *Glückseligkeit*. S. 374).

³⁶⁰ z.B. Lesser (1740): *Insectotheologia*. S. 463 ff.; die genannten Faktoren, die die Schadensausmaße begrenzen, wurden als Beweis für die Güte Gottes gesehen (Trepp (2009): *Glückseligkeit*. S. 461).

³⁶¹ Vgl. auch Windelen (2010): *Mäuse*. S. 99.

zogen wurde. Einige Hinweise deuten eher auf autonome Abläufe in der Natur hin. Warum sollten beispielsweise Tiere eine kurze Lebensdauer besitzen, wenn Gott der Plage jederzeit durch Witterungsverhältnisse ein schnelles Ende setzen könnte und dies auch regelmäßig wäre?

Diese Unbestimmtheit leitet über zu einem weiteren Erklärungsmuster. Nach WINDELEN berücksichtigt der naturmechanistische Ansatz Gott nicht als direkten Eingriffsfaktor in den Verlauf einer Schädlingskalamität. Im Vordergrund ständen in dieser Deutungsweise natürliche Zusammenhänge, also die Beziehungen zwischen Lebewesen und die Einflüsse von Witterungsfaktoren, was auch eine unter Umwelteinfluss erhöhte Anfälligkeit der Flora für Schädlinge einschließe. Dennoch: auch WINDELEN sieht Gott in der zeitgenössischen Literatur und Vorstellungswelt noch nicht gezeugnet. Dort, wo er als „Urheber der Schöpfung“ Erwähnung finde, werde auch die „Einrichtung der Naturabläufe“ auf ihn zurückgeführt. Tatsächlich fänden sich naturmechanistische Vorstellungen zeitlich parallel zu sogenannter straftheologischer Wahrnehmung.³⁶²

JOHANN LEONHARD FRISCH schrieb 1730 über das Vorkommen der „Ringelraupe“,³⁶³ dass man sie überall dort finde, wo „schwachtreibende Bäume wegen Alters, oder wegen Mangel des Saffts, oder wegen Kälte und anderer Zufälle sind.“³⁶⁴ In Zusammenhang mit dem Auftreten der Ringelraupe wurde von FRISCH kein göttlicher Bezug hergestellt. Wenn Gott hierbei auch keine aktive Rolle als Verursacher der Schädlingskalamitäten zugewiesen wurde, diese dagegen auf Naturgegebenheiten wie geschwächte Bäume zurückgeführt wurden, so war er als Ursprung der Schöpfung in dem Druckwerk doch präsent. FRISCHS Intention zur Beschäftigung mit Insekten stand in direktem Zusammenhang mit seiner Bewunderung der Werke Gottes:

„Diese Werke Göttlicher Weißheit [...] ziehen mich nicht minder auf die Erde, als die Sterne ihre Messer an den Himmel. Wann diese mit ihrem Fern=Glas die Allmacht GOTTes betrachten, wie sich dieselbe in Erschaffung des unmäßig=grossen Gestirns und dessen Lauffs geoffenbaret hat: So sehe ich mit meinen Vergrößerungs=Gläsern, wie eben dieses an dem unmäßig=kleinen Erden= und Wasser=Gewürme geschehen.“³⁶⁵

Die religiös geprägte Vorstellung offenbart sich hier nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem schädlichen Tier, der Ringelraupe. Erst in Verbindung mit den allgemeinen Vorbemerkungen wird FRISCHS Überzeugung deutlich. Bei den Heuschrecken zog er eine direkte Verbindung zwischen ihrer oft nur geringen Schadwirkung („nur Strichs-weise“, „Gäste

³⁶² Vgl. ebd. S. 100 ff.

³⁶³ Es handelt sich hierbei um den Ringelspinner (*Malacosoma neustria*), der seine Eier ringförmig um Zweige von Obstbäumen legt.

³⁶⁴ Frisch, J. L. (1730): Beschreibung Von allerley Insecten in Teutsch=Land, Nebst Nützlichen Anmerkungen Und nöthigen Abbildungen Von diesem kriechenden und Fliegenden Inländischen Gewürme. I. Teil, Berlin. S. 12; zu Frischs Deutungsart vgl. auch Hinweise in Trepp (2009): Glückseligkeit. S. 464 f.

³⁶⁵ Frisch (1730): Beschreibung. I. Teil. Vorbericht.

die nicht alle Jahr wiederkommen“) und der dafür ursächlichen Ordnung der Schöpfung.³⁶⁶ Vergleichbar war die Vorstellung, dass Gott die Körper von verschiedenen Raupenarten für unterschiedliche Witterungsbedingungen geschaffen hatte, sodass der Mensch nur selten durch mehrere Arten gleichzeitig Schaden erlitt.³⁶⁷

In vielen Fällen vor allem gegen Ende des Jahrhunderts beschränkte sich die Erwähnung Gottes auf kurze Nebenbemerkungen. FRANZ XAVER PROSPER DALLINGER schrieb in seiner Behandlung der Nadelholzraupen (1798) von den Insekten auf „Gottes Erdboden“³⁶⁸ und v. BÜLOW wies 1821 auf die „Hand“, „die alles weise ordnete, die nichts dem Zufall preis gab“³⁶⁹ hin. Beide Autoren machten in den entsprechenden Schriften Umweltfaktoren für die Entwicklung von Insektenpopulationen verantwortlich. Die Ähnlichkeit mit FRISCHS Erklärung für das Vorkommen der Ringelraupe ist offenkundig, allerdings wurde Gott in diesen beiden späteren Werken auch in den Vorbemerkungen nicht so stark herausgestellt wie bei FRISCH.

Natürliche Gegebenheiten wie Wetter und tierische Feinde dominierten in der naturmechanistischen Deutung die Ursachensuche für Schädlingsbefall: „Volle gute Nahrung und eine ihm günstige Witterung tragen das Meiste zu seiner Vermehrung bey, so wie der Mangel der erstern, und ein ihm nachtheiliges windiges, nasses oder kaltes Wetter diesen bösen Gast am besten vertilgt“, berichtete beispielsweise CASPAR HEINRICH VON SIERSTORPFF (1794) über den Borkenkäfer.³⁷⁰ Manchmal wurde auch die Natur selbst zum Steuerungsmechanismus und vertrat als abstrakter Begriff die Summe aller möglichen Umweltfaktoren bzw. wurde „im Rahmen der vorgegebenen Gesetzmäßigkeiten als eine selbständige Entität betrachtet.“³⁷¹ So begann JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN 1798 seine Erläuterungen zur Bekämpfung der Raupen mit: „Die Natur steuert ihrer allzu großen Vermehrung [...]“³⁷²

Der dritte von WINDELEN herausgestellte Erklärungsansatz fokussiert auf Verhaltensfehler von Menschen. Damit zeigt er eine inhaltliche Ähnlichkeit zum straftheologischen Ansatz, da auch dort – wie beschrieben – Kalamitäten auf menschliches Fehlverhalten zurückgeführt

³⁶⁶ Frisch (1739): Beschreibung. Bd. 9, S. 9.

³⁶⁷ Unmittelbar auf diese Aussage folgend klingt bei diesem Autor eine straftheologische Deutung an, indem er eine übermäßige Vermehrung mehrerer Raupenarten mit einer Strafe Gottes in Beziehung setzt. Dies verdeutlicht die enge Verknüpfung religiöser und säkularer Erklärungsmuster. (Vgl. Rösel (1746): Insecten=Belustigung. Erster Theil, Zweyte Sammlung. S. 15).

³⁶⁸ Dallinger (1798): Nachrichten. Einleitung.

³⁶⁹ Bülow, v. (1822): Bemerkungen über die Verheerungen der Forsten des Stettiner Regierungs=Departements durch Kiehnraupen im Jahr 1820. 30. April 1821. Allgemeines Forst= und Jagd=Archiv. Eine Fortsetzung des Forst= und Jagd=Archives von und für Preußen 6: 145-174. S. 149.

³⁷⁰ Sierstorpff, C. H. v. (1794): Ueber einige Insektenarten, welche den Fichten vorzüglich schädlich sind, und über die Wurmtrockniß der Fichtenwälder des Harzes. Helmstedt. S. 45.

³⁷¹ Windelen, S. (2010): Die vollkommene Landwirtschaft, der vernünftige Landwirt und die Erdflöhe. Die *Berliner Beyträge zur Landwirtschaftswissenschaft* (1770/74-1891). In: Popplow, M. (Hg.): *Landschaften agrarisch-ökonomischen Wissens – Strategien innovativer Ressourcennutzung in Zeitschriften und Sozietäten des 18. Jahrhunderts*. Waxmann, Münster u.a., S. 81-96. S. 90; auch Windelen (2010): Mäuse. S. 100; ausführlicher zur Einordnung von „Ungeziefer“ in Natur als „autonome Größe“: ebd. S. 190 ff.

³⁷² Bechstein, J. M. (1798): *Naturgeschichte der schädlichen Waldinsecten mit Abbildungen*. Erstes Heft, Nürnberg. S. 13.

wurden. In diesem Fall ist allerdings der Umgang mit der naturalen Umwelt gemeint. Viele Schädigungen durch Tiere seien direkt auf falsches Handeln wie Nachlässigkeit zurückzuführen und somit vermeidbar. Ein anonymen Autor kommentierte im Jahr 1795 in dieser Sichtweise:

„Vermehrt sich aber eine dieser Thiergattungen zu stark, z. B. in einigen Jahren bey uns die Maikäfer und Raupen, so ist dies gewiß eine Folge davon, daß der Mensch zu sorglos und nachlässig in der Verfolgung derselben gewesen ist.“³⁷³

Durch die rechtzeitige sorgfältige Bekämpfung der Maikäfer und Raupen könnte demnach eine zu starke Vermehrung verhindert werden.

Nachlässigkeit und unbedachtes Handeln wurde nicht nur auf die unterlassene Bekämpfung bestimmter Tiere bezogen. Auch der grundlegende Eingriff des Menschen in die Natur konnte durch fehlerhaftes Verhalten gekennzeichnet sein. WINDELEN weist in diesem Zusammenhang auf ein sehr aussagekräftiges Zitat von BECHSTEIN hin.³⁷⁴ Demnach sind:

„Alle diese Thiere, die uns jetzt so großen Schaden zufügen [...] da, wo die Menschen noch als *Naturmenschen* mit wenig Bedürfnissen leben, nicht unnützlich, sondern als Räder in der großen Weltuhr anzusehen [und] dazu bestimmt, in der *sich selbst überlassenen Natur* Gleichgewicht zu erhalten [...]. Allein der Mensch kultiviert sich, [...] er stellt und dreht [...] an dem natürlichen Gange jener Uhr.“³⁷⁵

Dabei solle der Mensch sich besinnen, wie er dies am besten ohne „Frevel“ zur Erfüllung seiner Interessen tun könne. Wie WINDELEN herausstellt, wurde der durch Forstinsekten hervorgerufene Schaden hier auf die Unkenntnis des Menschen bei seinen Eingriffen in das Gleichgewicht der Natur zurückgeführt. Zwar sei ein Eingriff grundsätzlich als berechtigt betrachtet worden, jedoch sei ihm mangelndes Wissen vorgeworfen worden. Zudem werde aus dem weiteren Verlauf des Textes deutlich, dass der Autor die Schädigung zusätzlich für einen grundsätzlichen Hinweis Gottes halte, der die Menschen für die Ordnung in der Schöpfung sensibilisieren wolle.

Nach WINDELEN verliert der straftheologische Ansatz im Laufe des 18. Jahrhunderts an Bedeutung, ebenso wie die religiöse Rechtfertigung der naturmechanistischen Deutungen. Ein direktes Eingreifen Gottes werde nach 1700 nur noch vergleichsweise selten und „zwar vorrangig zu Beginn des 18. Jahrhunderts angenommen“.³⁷⁶ Häufiger und besonders seit der Mitte des Jahrhunderts würden Schädlingskalamitäten durch wirksame Naturmechanismen erklärt und, ebenfalls seit der Jahrhundertmitte zunehmend, durch den direkten menschl-

³⁷³ Anonymus (1795): Mittel. Vorrede.

³⁷⁴ Windelen (2010): Mäuse. S. 105; die vollständige Textstelle wird auch bereits wiedergegeben von Herrmann (2007): Beitrag. S. 153; die Autoren beziehen sich hier jeweils auf die zweite Auflage der Schrift von Bechstein von 1800.

³⁷⁵ Bechstein (1798): Naturgeschichte. S. 4 f. (Hervorhebung im Original)

³⁷⁶ Windelen (2007): Mäuse. S. 109.

chen Einfluss.³⁷⁷ Der Vorstellungswandel in der Deutung von Schädlingskalamitäten während des 18. Jahrhunderts entspricht dem aufklärerischen Trend der Zeit und findet Parallelen bei anderen Naturereignissen bzw. Naturkatastrophen wie beispielsweise Sturmfluten an der Nordseeküste.³⁷⁸

Trotzdem ist festzustellen, dass Gott in der Vorstellungswelt präsent blieb, und zwar präsent genug, um immer wieder als Urheber der Schöpfung Eingang in die Texte zu finden wie aus den erwähnten Bemerkungen DALLINGERS und v. BÜLOW'S hervorgeht. Der Gottesbezug unterlag demnach einer deutlichen Veränderung. Die straftheologische Deutung trat zurück, also ein dem alttestamentarischen „strafenden Gott“ entsprechendes Verständnis. An dessen Stelle verstärkte sich einerseits die religiös-philosophisch beeinflusste Frage nach dem Auftrag Gottes im Sinne der „Erhaltung der Schöpfung durch den Menschen“ beziehungsweise andererseits besonders das aufklärerische Streben nach der Erforschung der Weltordnung zur zweckmäßigen Beeinflussung derselben. Festzuhalten ist jedoch, dass sich Ausnahmen im zeitlichen Muster der Deutungen durchaus finden lassen. In den „Berliner Beyträgen“, einer Sammlung landwirtschaftlicher Abhandlungen, wurde auch 1775 von Heuschrecken als Gottesstrafe gesprochen.³⁷⁹ Die zunehmende Säkularisierung im 18. Jahrhundert widerspricht außerdem nicht der Tatsache, dass Naturkatastrophen und Krankheiten auch im 21. Jahrhundert als „Strafgericht Gottes“ bezeichnet bzw. „in Anspruch genommen“ werden.

Der Vorstellungswandel über die Ursachen der Insektenkalamitäten im 18. Jahrhundert war ein langsamer Prozess, keine deutliche Zäsur, der zudem abhängig von der jeweiligen sozialen Stellung der argumentierenden Personen war. ENGELS definiert für seine Untersuchungen zum 20. Jahrhundert, dass die „Ablösung einer Wahrnehmungsform“ bedeute, „die dominanten Diskurse in der Öffentlichkeit ändern sich, nicht aber, daß bisherige Vorstellungen mit einem Male verschwinden.“³⁸⁰ Sie würden oft „unter der Oberfläche“ weiter existieren. Ebenso seien die ablösenden Vorstellungen nicht zwingend neu, sondern würden oft nur eine neue Position in der öffentlichen Diskussion einnehmen. Diese Definition gilt für die vorliegende Untersuchung am Ende der Frühen Neuzeit in vergleichbarer Weise.³⁸¹

³⁷⁷ Nach Windelen ist auch zu beachten, dass sich die Wahrnehmung der Tiere selbst mit der Deutung des Ursprungs von Kalamitäten ändere. Da sie stets von äußeren Umständen beeinflusst seien, würden sie selbst aus der Verantwortung für ihre Schädigung genommen. Im straftheologischen Ansatz besäßen sie als Instrumente Gottes keinerlei Eigenständigkeit. In den beiden anderen Deutungsmustern bliebe ihnen ein begrenzter Handlungsspielraum in Abhängigkeit der beeinflussenden Faktoren. (Ebd. S. 110)

³⁷⁸ Vgl. Jakobowski-Tiessen, M. (2003): Gotteszorn und Meereswüten – Deutungen von Sturmfluten vom 16. bis 19. Jahrhundert. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 102-118.

³⁷⁹ Nach Windelen (2010): Landwirtschaft. S. 92.

³⁸⁰ Engels (2003): Subjekt. S. 122.

³⁸¹ Ein ähnlicher Prozess ist auch in Jakobowski-Tiessens Untersuchung zu Sturmfluten in der Frühen Neuzeit erkennbar (Jakobowski-Tiessen (2003): Gotteszorn. S. 113 u.a.).

Besonders bei der einfachen Bevölkerung waren der Glaube an ein direktes Eingreifen Gottes sowie ein mit theologischen Vorstellungen verbundener Aberglaube länger im umfassenden Bewusstsein vertreten als im gelehrten Schrifttum. Dieser Eindruck ergibt sich zumindest aus dem Werk von JACOB CHRISTIAN SCHÄFFER über die Bekämpfung einer Garten- und Waldraupe Anfang der 1750er Jahre:

„Was die Leute über die Raupen dachten, sah nach Unwissenheit, Aberglauben und kindischen Vorurteilen aus. Manche glaubten sie wüchsen von selbst aus der Erde hervor. Andere glaubten sie wären vom Teufel oder doch zumindest von bösen Leuten angezaubert worden. Andere sagten, der Wind habe sie zu tausenden aus der Luft herbeigeführt und andere glaubten es sei eine Strafe Gottes.“³⁸²

Da der von Obstbaumraupen betroffene Personenkreis aus diesen überkommenen Sichtweisen häufig noch Untätigkeit gegenüber der Plage ableitete, wollte der Autor von der Wirkung natürlicher Ursachen überzeugen. Aus zahlreichen frühneuzeitlichen Druckwerken zur Schädlingsbekämpfung wird deutlich, dass die Autoren sich von wissenschaftlichem Fortschritt einen direkten praktischen Nutzen und ein Ablösen von überholten Vorstellungen erhofften.³⁸³ Die Bemühungen SCHÄFFERS hatten nach seinen eigenen Angaben meist geringen Erfolg. Zu tief war das Volk offenbar in seinen überlieferten Vorstellungen über Zauberei, Hexen- und Wunderglauben verhaftet. Dies ist ein offensichtliches Beispiel dafür, dass der Wandel in den Vorstellungen nur langsam ablief und nicht alle Bevölkerungsgruppen gleichermaßen betraf. SCHÄFFER selbst offenbart in seiner Schrift eine Übergangshaltung:

„Doch werden sich vernünftige Prediger hüten, daß sie dieses Raupenübel weder *ganz* übernatürlich, noch auch für *blos* natürlich erklären. *Dieses* würde ihre Zuhörer nur zur [...] strafbaren Nachlässigkeit verleiten. *Jenes* würde den in unsern Tagen so häufigen Religionsspöttern Anlaß geben, an der Zuverlässigkeit aller übrigen Wahrheiten [...] eben so zu zweifeln [...]. Prediger thun also wohl, wenn sie hier in der Mittelstraße bleiben, der Natur und dem ordentlichen Laufe derselben das ihre zugestehen; und daneben gleichwohl auch GOTT geben, was dabey seine ist, und von ihm wirklich geschieht.“³⁸⁴

³⁸² Schäffer, J. C. (1761): Der wunderbare und vielleicht in der Natur noch nie erschienene Eulenzwitzer nebst der Baumraupe aus welcher derselbe entstanden und welche vor einigen Jahren an vielen Orten Sachsens überaus großen Schaden gethan hat. [...] Regensburg. S. 2

³⁸³ Der Übersetzer des niederländischen Autors Blankaart hatte Ende des 17. Jahrhunderts darauf hingewiesen, dass die zukünftige Wissenschaft „schädlichen Irthümern“ und „einfältigem Aberglauben“ abhelfen müsse. Er äußerte sich nicht zur Bekämpfung von Ungeziefer, aber seine Äußerung über die gewünschte Verknüpfung von Wissenschaft und Praxis war Schäffers Einschätzung vergleichbar (vgl. Blankaart, S. (1690): Schau-Platz der Raupen/ Würmer/ Maden und fliegenden Thiergen. Leipzig. Vorrede). Vergleichbares – direkt auf die Bekämpfung von Schädlingen bezogen – forderte auch Lesser: „Es würde einen guten Nutzen haben, wenn Naturkündiger und Hauß=Wirthe gemeinschaftliche Versuche machten, um zu erfahren, welche Dinge [...] wieder dieses oder jenes schädliche Insect diensam wären. Allein so sind die meisten Menschen bey dieser Sache so schläferig, daß sie sich die Mühe nicht geben, dergleichen zu untersuchen“ (Lesser (1740): Insectotheologia. S. 466).

³⁸⁴ Schäffer (1761): Natur. S. 27. (Hervorhebung im Original)

Während SCHÄFFERS morphologische Beschreibungen und Sammelanweisungen eine naturwissenschaftliche Herangehensweise zeigen, wird in anderen Formulierungen eine sehr religiöse Haltung deutlich. Der Naturforscher, Theologe und evangelische Prediger³⁸⁵ schließt Gottes indirektes Eingreifen ebenso wenig aus wie die Wirkung geistlicher Gegenmittel. Im Anschluss an die wiedergegebenen Zeilen schrieb er, wie es für andere Autoren bereits dargestellt wurde, dass Gott die Raupenkalamität über die Witterung und andere natürliche Gegebenheiten steuern könne. Damit wurde versucht, den Widerspruch zwischen den beiden Deutungsweisen Gott und Natur aufzuheben.³⁸⁶ SCHÄFFER wollte nach eigenen Angaben die Bevölkerung vom Aberglauben befreien und ihr die nicht-geistlichen Methoden, die sich auf Erfahrungswissen anstatt auf überlieferte Mixturen gründeten, näher bringen.

3.4 Die Frage der Rechtmäßigkeit von Bekämpfungsmaßnahmen

In zeitgenössischen Diskussionen über schädliche Tiere wurde der Bekämpfungsvorgang bisweilen unter moralischen beziehungsweise moralisch-religiösen und ökologischen Gesichtspunkten betrachtet. Es traten verschiedene Begründungen auf, aus denen die Rechtmäßigkeit der Bekämpfung schädlicher Tiere durch den Menschen zu einem gewissen Grad in Zweifel gezogen werden konnte.

Manche Zeitgenossen fragten sich, warum schädliche Tiere überhaupt getötet werden dürfen, wo sie doch von Gott geschaffen waren.³⁸⁷ Die Frage konnte sogar auf Haustiere ausgedehnt werden: war es rechtmäßig, sie zur Nahrungsnutzung zu töten? Die Legitimität dieser Tätigkeiten konnte in der Regel mit der Sonderstellung des Menschen in der Schöpfung begründet werden. Nach HOFFMANN (1742) war das Töten von Tieren erlaubt, wenn es zur Nahrung diene und für den Lebensunterhalt notwendig war. Auch die Steigerung von Lebensqualität genügte demnach als Rechtfertigung. Unter den Aspekt der so genannten Bequemlichkeit fielen bei HOFFMANN die Jagd, das Vertilgen von Ungeziefer und das Töten von Tieren im Dienste der Medizin. Diese Nutzung oder Abwehr der Tiere zu rechtfertigen, fiel in der Regel nicht schwer.³⁸⁸ Gab es darüber hinaus eine Grenze, jenseits der die Nutzung von Tieren für einige Zeitgenossen nicht mehr zu verantworten war? Die Antwort zeigt sich in einer Mahnung MÜNCHHAUSENS, Tiere nicht für die Herstellung von Luxusartikeln

³⁸⁵ Vgl. Schmidt, F. (2005): Schaeffer, Jacob Christian Gottlieb von. In: Neue Deutsche Biographie. Bd. 22, S. 519-520 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd119100673.html> (25.03.11).

³⁸⁶ Nach Groh & Groh war das Ziel der Mehrheit der wissenschaftlichen Autoren zwischen dem 16. und 18. Jahrhundert „die Einheit von Glauben und Wissen zu bewahren“ (Groh & Groh (1991): Weltbild. S. 17).

³⁸⁷ Vgl. Hoffmann (1742); Klugheit. Bd. 3. S. 190 ff.

³⁸⁸ Vgl. zur Entwicklung der Vorstellung eines „anthropozentrischen Utilitarismus“ “: Groh & Groh (1991): Weltbild.

zu missbrauchen: „Wie groß ist nicht die Eitelkeit des Menschen, dass er seinen Körper mit solchen Dingen auszieren mag, welche den Thieren eine Krankheit und Beschwerde sind.“³⁸⁹ Anlass für diese Bemerkung von 1773 war die Einschätzung LINNÉS, dass die Perlen in Muscheln als Krankheit dieser Tiere zu interpretieren seien. Mit der Verwendung von Perlen war also nach MÜNCHHAUSENS Beurteilung unnötiges tierisches Leid verbunden.

Eine in der Literatur verbreitete Auffassung besagte, dass das Töten von Tieren, egal ob es sich um Nutztiere oder Schädlinge handelte, ohne unnötige Quälerei durchgeführt werden sollte. Dies konnte sowohl moralisch mit der Empfindsamkeit von Tieren als auch religiös mit der Sündhaftigkeit des Quälens der von Gott geschaffenen Wesen begründet sein.³⁹⁰ Bei Betrachtung zahlreicher vorgeschlagener Bekämpfungsmaßnahmen kommen allerdings Zweifel über die tatsächliche Verbreitung solcher moralischen Ansichten in der Praxis. Besonders die kleinen Säugetiere wurden häufig mit drastischen Methoden bekämpft:

„Nimm einen lebendigen Maulwurf, thue ihn in einen irrdenen Topff, mache den Topff zu, und mache ein Feuer von Holtz und Kohlen [...], und setzet den Topff an das Feuer, so werden alsbald alle Maulwürffe bey dem Topffe zusammen kommen, wann sie den Maulwurf in dem Topffe schreyen hören, alsdann magst du sie nach deinen Gefallen todt schlagen.“³⁹¹

Interessanterweise finden sich auch bei Autoren, die für einen moralischen Umgang mit Tieren plädierten, an anderer Stelle quälende Bekämpfungsvorschläge. MÜNCHHAUSEN, der selbst nur wenige Jahre später Perlenschmuck kritisierte, empfahl 1771 Erbarmungs- und Mitleidlosigkeit gegenüber schädlichen Tieren im Garten („Gartenfeinde“).³⁹² Zu seinen zahlreichen Bekämpfungsvorschlägen gegen Schnecken gehörte das Bestreuen mit Salz oder Schnupftabak. Dies sei besonders für diejenigen Personen unterhaltsam, die Gefallen am Quälen des Ungeziefers fänden.³⁹³ Änderten sich die Wertvorstellungen des Autors gegenüber Tieren innerhalb von zwei Jahren? Oder zog er lediglich eine klare Trennlinie zwischen Schädlingen und anderen Tieren? Die Hausväterliteratur ist häufig widersprüchlich in einzelnen weltanschaulichen Aspekten. Festzuhalten ist jedenfalls, dass die historische Literatur sich bei der Wiedergabe von Bekämpfungsmöglichkeiten nicht auf schnelle, möglichst schmerzfreie Tötungsmethoden beschränkte. TORSTEN MEYER stellte – unter anderem ebenfalls am Beispiel des Maulwurfs – sogar einen steigenden Grad von grausamen Bekämp-

³⁸⁹ Münchhausen (1773): Hausvater. Vorrede.

³⁹⁰ Vgl. Windelen (2010): Mäuse. S. 200.

³⁹¹ Becher, J. J. (1747): Kluger Haus=Vater, Verständige Haus=Mutter, Vollkommener Land=Medicus, Wie auch wohlerfahmer Roß= und Viehe=Arzt. Leipzig. S. 680; siehe auch weitere Beispiele der Maulwurfsbekämpfung in Meyer (2010): Extreme. S. 73.

³⁹² Münchhausen (1771): Beschäftigungen. Vorrede.

³⁹³ Münchhausen (1770): Hausvater. Bd. 5. S. 884.

3. Wahrnehmung und Deutung

fungsmaßnahmen zum Ende des 18. Jahrhunderts hin fest, ausgelöst durch zunehmend ökonomisch- und effizienz-orientiertes Denken.³⁹⁴

Zeitgleich wurde, vielleicht als Gegenbewegung zu dieser Entwicklung, vermehrt die Auswirkung von Grausamkeit gegen Tiere auf den menschlichen Charakter und das menschliche Zusammenleben thematisiert. Diese Idee entstand zwar nicht erst in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts, verlor aber in dieser Zeit zunehmend ihre religiöse Fundierung. KRÜNITZ (1802) fürchtete um die „moralische Bildung“ der Jugend und kritisierte grausame Spiele mit Maikäfern, bei denen diesen die Beine gebrochen und Nadeln durch den Körper gestochen würden.³⁹⁵ In ROCHOWS Lesebuch für den Schulunterricht von 1776 hieß es vergleichbar:

„Der Mensch hat nach Gottes Erlaubnis die Herrschaft über die Thiere, daß er sie zu seinem Nutzen tödten kann; aber quälen muß er sie nie, auch nicht aus Muthwillen tödten.“³⁹⁶

Die Befürchtung, dass Kinder durch den achtlosen oder brutalen Umgang mit anderen Lebewesen Schaden in ihrer moralischen Entwicklung nehmen könnten, war ein nicht zu vernachlässigendes Argument für Vogelschutzbestrebungen im 19. Jahrhundert.³⁹⁷ Auffallend ist jedoch, dass stets das Verhalten von Kindern und Jugendlichen thematisiert wurde und zudem nur der unnütze Zeitvertreib mit den Tieren, nicht die Art der Bekämpfung als solche kritisiert wurde.

Das unnötige Quälen und Töten von Tieren wurde mit der Begründung verurteilt, dass Tiere empfindsame Geschöpfe (Gottes) seien, die Schmerzen ebenso wie Menschen spürten.³⁹⁸ Auch ein grundsätzliches Recht von Tieren einschließlich Insekten auf Leben wurde thematisiert.³⁹⁹ Die Schmerzempfindlichkeit von Tieren stand in direktem Zusammenhang mit der Existenz ihrer Seele.⁴⁰⁰ Was so und ähnlich in der Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts aufgegriffen wurde, resultierte aus den gedanklichen Strömungen der Zeit. Der Unterschied zwischen Mensch und Tier beschäftigte zahlreiche Denker. An dieser Stelle ist GOTTFRIED WILHELM LEIBNIZ (1646-1716) zu nennen. Er unterstützte die Theorie von einer unsterblichen Seele der Tiere, hielt gleichzeitig aber den durch den menschlichen Verstand begründe-

³⁹⁴ Meyer (2010): Extreme. S. 73 ff., auch bereits Meyer (1999): Natur. S. 122 ff.

³⁹⁵ Krünitz (1802): Enzyklopädie. Bd. 86, Artikel „Maykäfer“. S. 241.

³⁹⁶ Rochow (1776): Kinderfreund. Bd. 1. S. 18.

³⁹⁷ Vgl. Kapitel 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*.

³⁹⁸ Vgl. z.B. Krünitz (1802): Enzyklopädie. Bd. 86, S. 231-246, Artikel „Maykäfer“. S. 24.

³⁹⁹ Anonymus (1764): Beweis, daß der Mehl- und Honigthau nicht von Insecten herrühre. Allgemeines oekonomisches Forst-Magazin 3: 82-96. S. 95; Anonymus (1795): Mittel. Vorrede: „Gönne also, o Mensch, das Leben denen, die es aus eben der Hand haben, woraus du das deinige empfangen und die die Welt durch ihre Lust und Freude mit mehrerer Vollkommenheit erfüllen.“ Im Anschluss stellte der Autor allerdings heraus, dass manche Tiere (z.B. Löwen, Wölfe) in der aktuellen Zeit ihren „Endzweck“ erfüllt hätten, weil der Mensch ihre Aufgaben übernehmen könne. Sie könnten also ausgerottet werden.

⁴⁰⁰ Hoffmann (1742): Klugheit. Bd. 3. S. 193.

ten Abstand zwischen Mensch und Tier für unüberbrückbar.⁴⁰¹ Ganz anders gestaltete sich die Stellung des Tieres in der philosophischen Denkrichtung des „Mechanismus“. Demnach funktionieren Tiere wie Maschinen, ihre Reaktionen resultieren aus einer inneren Mechanik und nicht aus belebten Aktionen. Der Ursprung dieser Vorstellung wird RENÉ DESCARTES (1596-1650) zugeschrieben. HEINZ MEYER weist allerdings darauf hin, dass dieser zwar glaubte, dass Tiere weder über einen Verstand noch eine unsterbliche Seele verfügten, allerdings nicht ihren göttlichen Ursprung bestritt. Dadurch würden sie zu „vollkommener Schöpfung“. Erst DESCARTES Nachfolger hätten die Theorie ohne religiöse Grundlage interpretiert und Tiere zu reinen Maschinen ohne Empfindsamkeit degradiert.⁴⁰² MEYER hebt hervor, dass die Übertragung dieser Theorie auf den praktischen Umgang mit Tieren im Allgemeinen wohl nicht üblich war, zumal parallel andere Denkmodelle existierten (z.B. die von LEIBNIZ vertretene Richtung).⁴⁰³

Verbreiteter war in der Philosophie wie in der Praxis die einfache Überzeugung über die Rechtmäßigkeit der Verfügungsgewalt des Menschen über die Tiere, die aus der Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts vertraut erscheint.⁴⁰⁴ Dies beinhaltete die Nutzung ihrer Arbeitskraft ebenso wie ihre Tötung. Sie ergab sich aus der angenommenen natürlichen Überlegenheit des Menschen und seines Verstandes über andere empfindsame Lebewesen und erscheint beispielsweise bei JOHN LOCKE (1632-1704), THOMAS HOBBS (1588-1679), JOHANN GOTTLIEB FICHTE (1762-1814) und IMMANUEL KANT (1724-1804).⁴⁰⁵

Letztlich herrschte in der Literatur keine Unsicherheit über die Rechtmäßigkeit der Bekämpfung an sich, sondern lediglich über ihr Ausmaß.⁴⁰⁶ Grundsätzlich widerspricht keine in der Frühen Neuzeit vertretene Naturtheorie der Schädlingsbekämpfung.⁴⁰⁷ Gegenpositionen von einzelnen Personen sind allerdings belegt.⁴⁰⁸ Nachweise über den Zweifel an der Rechtmä-

⁴⁰¹ Vgl. Überblick über die historische Betrachtung von Tieren in: Meyer, H. (2000): Frühe Neuzeit. In: Dintelbacher, P. (Hg.): Mensch und Tier in der Geschichte Europas. Körner, Stuttgart, S. 293-403. S. 345 f.; auch Lesser argumentierte für die Existenz von Tierseelen (Tropp (2009): Glückseligkeit. S. 439).

⁴⁰² Zum „Mechanismus“ siehe Ausführungen in Meyer (2000): Neuzeit. S. 344 f.

⁴⁰³ Ebd. S. 345; zur „Mechanismus“-Theorie von Descartes und ihrem möglichen Einfluss auf den Umgang mit Tieren vgl. aber auch: Münch, P. & Walz, R. (1999): Die Differenz zwischen Mensch und Tier. Ein Grundlagenproblem frühneuzeitlicher Anthropologie und Zoologie. In: Münch, P. (Hg.): Tiere und Menschen. Geschichte und Aktualität eines prekären Verhältnisses. Schöningh, Paderborn u.a. S. 323-347. S. 328 ff.

⁴⁰⁴ Vgl. außerdem Beispiel zur Rechtfertigung der Sperlingsbekämpfung durch die Position des Menschen in der Schöpfung in: Herrmann (2007): Zugänge. S. 185.

⁴⁰⁵ Siehe Überblick in Meyer (2000): Neuzeit. S. 346 ff.

⁴⁰⁶ Windelen (2010): Mäuse. S. 198.

⁴⁰⁷ Ausführungen in Herrmann (2007): Beitrag. S. 149 ff.

⁴⁰⁸ z.B. bei Clitomacho (1743): Curieuses Gespräch unter einigen guten Freunden von Mäusen, deren natürlichen Beschaffenheiten, unterschiedlichen Gattungen, mancherley Eigenschaften [...]. Schwabach, Leipzig. S. 35: der Autor bezweifelte die Rechtmäßigkeit der unbarmherzigen Behandlung, Misshandlung, Ausrottung und vollständigen Vernichtung von Tieren. (Vgl. auch Windelen (2010): Mäuse. S. 204 f.)

Bigkeit des Tötens von schädlichen Tieren aufgrund ihres göttlichen Ursprungs liegen beispielsweise auch aus dem 12. Jahrhundert vor.⁴⁰⁹

Im späten 18. Jahrhundert bestand in der Regel Einigkeit darüber, dass das Vorgehen gegen schädliche Tiere einen Eingriff in die Schöpfung beziehungsweise die Ordnung der Natur bedeutete.⁴¹⁰ Standpunkte, die daraus eine Begrenzung der Bekämpfungsintensität ableiteten, argumentierten mithilfe ökologischer Zusammenhänge oder, um näher an der zeitgenössischen Sprache zu bleiben, mithilfe der Rolle jeder Tierart im Naturganzen. Das mangelnde Wissen über natürliche Zusammenhänge und die Ungewissheit der Folgen jedes Eingriffes galten als ergänzende Gründe, warum die Vertilgung schädlicher Tiere mit Vorsicht erfolgen sollte. Die Störung der natürlichen Ordnung könnte auch für den Menschen nicht vorhersehbare negative Auswirkungen nach sich ziehen:⁴¹¹

„Wenn nun die Menschen ein solches Verhältnis auf eine oder andere Weise zu stöhnen suchen, so folgt natürlicherweise sehr oft ein anderes Uebel, das weit empfindlicher ist als das erstere jemals gewesen sein mag, und daher nöthig seyn dürfte, mit Ausrottung schädlich scheinender Geschöpfe behutsam zu verfahren.“⁴¹²

Aus dieser Sicht wurde es als möglich angenommen, dass Tiere nur schädlich *scheinen*, sie es bei Berücksichtigung aller Aspekte ihrer Position in der Weltordnung aber gar nicht *sind*.⁴¹³ Diese Einschätzung wurde besonders in Bezug auf viele insektenfressende Vögel deutlich, deren Rolle als Vertilger von schädlichen Raupen Ende des 18. Jahrhunderts und im 19. Jahrhundert allgemein bekannt war. Es wurde sogar über Erfahrungen berichtet, wonach durch die Vertilgung von Vögeln die Ernteerträge wegen starkem Insektenbefall massiv zurückgegangen seien.⁴¹⁴ Seltener wurden neben den insektenfressenden Vögeln auch Raubvögel und Raubtiere positiv gedeutet. Es hieß, sie reduzierten die Menge der kleineren Tiere, sodass diese weder sich gegenseitig noch den Menschen die Nahrung streitig machen

⁴⁰⁹ Vgl. Dinzelbacher, P. (2000): Mittelalter. In: Dinzelbacher, P. (2000): Mensch und Tier in der Geschichte Europas. Körner, Stuttgart, S. 181-292.

⁴¹⁰ Ausführungen zur Naturnutzungs- und Naturgestaltungsberechtigung bei Windelen (2010): Mäuse. S. 202 ff.

⁴¹¹ Vgl. auch Ausführungen dazu in ebd. S. 199 f.

⁴¹² Anonymus (1772, Hannoversches Magazin), zitiert nach Seitz (2009): Geschichte. S. 37; vgl. auch Bestheins Ausführungen über die Weltenuhr 1798, zitiert im vorstehenden Abschnitt.

⁴¹³ Die in der zeitgenössischen Biologie verbreitete, schon seit der Antike bekannte, Vorstellung von der „Kette der Wesen“ sah in jedem Lebewesen ein Kettenglied unterschiedlicher Vollkommenheit im Naturplan. Zwischen den einzelnen Kettengliedern gab es keine Lücken, höchstens bisher unentdeckte Arten. Jedes Tier besaß damit einen festen Platz in der Ordnung der Natur/Schöpfung. Häufig wurde der Mensch in dieser Kette als höchste Stufe auf der Erde angenommen. Es wurde jedoch auch oft die Bedeutung jedes Kettenglieds für das Funktionieren der Welt herausgestellt. Während diese Stufenleiter bis ins 18. Jahrhundert hinein als konstant betrachtet wurde, verstärkten sich im Laufe dieses Jahrhunderts Ideen, die mögliche Veränderungen und Weiterentwicklungen integrierten. Die Bekämpfung von Schädlingen wurde in dieser Naturauffassung jedenfalls nicht grundsätzlich bezweifelt. (Vgl. zur Vorstellung der Stufenleiter: Lovejoy, A. O. (1993): Die große Kette der Wesen – Geschichte eines Gedankens. Suhrkamp, Frankfurt, [Erstaufgabe: 1936]. S. 274 ff / 292 ff.). Das Konzept ordnet sich ein in die Theorie der „oeconomia naturae“, in der es besonders um das Funktionieren des Naturhaushalts ging (zur „oeconomia naturae“ vgl. z.B. Meyer (1999): Natur. S. 88 ff.).

⁴¹⁴ Für einen Überblick vgl. Seitz (2009): Geschichte. S. 36 f (Fallbeschreibung in Anonymus 1772, Hannoversches Magazin); Windelen (2010): Mäuse. S. 205 (Belege ab 1773).

konnten.⁴¹⁵ Als Ende des 18. Jahrhunderts erste Schutzbestrebungen für insektenfressende Vögel aufkamen, wurde nicht nur der Verzicht auf deren Tötung empfohlen, sondern auch ihre „Hege“. Diese Formulierung beinhaltete nicht nur Schonungsabsichten, sondern zusätzlich auch den Verzicht auf die Störung der Wildvögel. Es ist aber unklar, ob damit sogar der aktive Versuch von Bestandssteigerungen durch Verbesserung der Lebensbedingungen verstanden werden konnte. Letzteres hätte genau genommen wiederum selbst als Eingriff in die Ordnung der Schöpfung gewertet werden können, in diesem Fall zu Ungunsten von Insektenpopulationen. Eine negative Bewertung eines solchen Eingriffs war jedoch keine nachweisbare Argumentationsweise.

Die Rolle von schädlichen Insekten in der Naturordnung wurde zwar ebenfalls anerkannt,⁴¹⁶ aber nur selten wurden daraus Schlüsse für einen veränderten Umgang mit ihnen gezogen. Auch gegenüber Insektenarten, die als natürliche Feinde ihrer schädlichen Verwandten wertgeschätzt wurden (z.B. Schlupfwespen als „Raupenfeinde“), wurde kein besonderes Verhalten gefordert.⁴¹⁷ Da sie nicht durch menschliche Aktivitäten dezimiert wurden, wie es bei den Vögeln der Fall war, musste ihr Schutz nicht propagiert werden.⁴¹⁸ Laut HOFFMANN (1732) besaßen Insekten eine wichtige Funktion für die menschliche Gesundheitsvorsorge: „Das ganz kleine unnütze zu seyn scheinende Ungeziefer absorbiert das noch kleinere unsichtbare, und dem Menschen schädliche.“⁴¹⁹ Demnach säuberten Fliegen verunreinigte Luft, indem sie kleines giftiges Ungeziefer fraßen. Es herrschte die Auffassung, dass Luft mit kleinen Tieren angefüllt sein konnte, die manchmal eingeatmet wurden. Dieses kleine Ungeziefer konnte im Körper des Menschen wachsen, sich vermehren und Krankheiten auslösen.⁴²⁰ Ob HOFFMANN eine vergleichbare Bedeutung und Wertschätzung aber tatsächlich auch so schädlichen Tieren wie Heuschrecken und Nachtfaltern zuschrieb, bleibt zweifelhaft. Mitunter wurden Insekten auch in ihrer Wechselbeziehung zu Pflanzen als nützlich in der Weltordnung angesehen, obwohl dies im Zusammenhang mit Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen selten thematisiert wurde: JOHANN CHRISTIAN DANIEL V. SCHREBER (1763) betrachtete sie als natürliche Gegenspieler der Pflanzen, um deren unkontrollierte Ausbreitung zu verhindern. Er schloss daraus, dass „keine Art Thiere überflüssig sey“⁴²¹ und der

⁴¹⁵ Hoffmann (1732): Klugheit. Bd. 2. S. 128.

⁴¹⁶ Beispiele für positive Betrachtungen von Insekten als Teil eines „geregelten Beziehungsgefüges“ bei Windelen (2010): Mäuse. S. 183 ff.

⁴¹⁷ Vgl. auch ebd. S. 200.

⁴¹⁸ Zu den Vorschlägen einer gezielten Förderung von Insektenpopulationen zur biologischen Schädlingsbekämpfung vgl. aber Kapitel 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*.

⁴¹⁹ Hoffmann (1732): Klugheit. Bd. 2. S. 129.

⁴²⁰ Hoffmann greift hier auf die Lehre vom „Kontagium“ zurück, nach der Partikel in verunreinigter Luft für die Verbreitung von Seuchen verantwortlich waren. Mit der Entwicklung verbesserter Vergrößerungstechniken und der Entdeckung der ersten Kleinstlebewesen gewann dabei die Vorstellung von belebten Partikeln an Bedeutung. (Vgl. z.B. Berg, A. (1963): Miasma und Kontagium – Die Lehre von der Ansteckung im Wandel der Zeiten. Die Naturwissenschaften 11: 389-396)

⁴²¹ Im gleichen Absatz verweist Schreber auf straftheologische Interpretationen, vor deren Hintergrund eine Versöhnung mit Gott besser wäre als „den Zorn an den unschuldigen Werkzeugen seiner Allmacht [...] auszulassen.“ In seinen beiden Interpretationen – straftheologisch und auf die Ordnung der Welt bezogen –

durch sie hervorgerufene, oft geringfügige Schaden weit hinter ihrem potentiellen Nutzen zurückfalle. Eine zurückhaltende Überlegung über den möglichen Nutzen schädlicher Insekten lieferte RÖSEL (1746). Er vermutete, dass

„auch dieses nicht zu läugnen ist, daß sie gleichwol [...] hier und dar ihren, obschon bißher nicht allezeit erkannten Nutzen eben sowol als der nuzliche Seidenwurm und die einträgliche Biene haben.“⁴²²

Der direkte Vergleich mit Seidenwurm und Biene zeigt, dass es ihm in dieser Äußerung nicht um eine mögliche Rolle im Naturganzen ging, sondern um eine Verwertbarkeit der Insekten oder ihrer Erzeugnisse.

Trotz der aufgezeigten Beispiele war die Wertschätzung schädlicher Insekten als Teil des Naturhaushalts vergleichsweise selten. Sie wurden vereinzelt sogar als Resultat des bereits erfolgten menschlichen Eingriffs, zum Beispiel durch die Verfolgung von Vögeln, angesehen und galten somit als Anzeichen für gestörtes Gleichgewicht.⁴²³

Ein moderater Eingriff in den Naturhaushalt wurde, wie bereits erwähnt, von den meisten Zeitgenossen befürwortet. Nach sehr verbreiteten Vorstellungen war die Schöpfung auf den Menschen ausgerichtet.⁴²⁴ Demnach habe sie im Negativen der Bestrafung menschlicher Verfehlungen (vorrangig bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts) und im Positiven der Erwirtschaftung seines Lebensunterhalts gedient. Ihre Nutzung und Gestaltung sei also vorgesehen gewesen und die Auseinandersetzung mit derselben habe zu den Aufgaben des Menschen gehört. Sogar die vollständige Ausrottung von Tierarten wurde als möglich erachtet und teilweise für legitim befunden. Aus dem Vorkommen von unbekanntem versteinerten Tieren konnte der Schluss gezogen werden, dass im Laufe der Geschichte manche Arten durch Zufälle verschwanden, die Natur also wandelbar war, und es daher auch für den Menschen möglich sein sollte, schädliche Tiere auszurotten.⁴²⁵

Nach dieser Betrachtung erhält der Mensch die Berechtigung und die Möglichkeit, über die Existenz nicht nur einzelner Tiere, sondern einer ganzen Tierart zu entscheiden. WINDELEN erwähnt in diesem Zusammenhang die mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Tierprozesse, bei denen einzelne Tierarten von einem Ort verbannt werden sollten und ihnen zum Teil zumindest in ungenutzten Gegenden eine Existenzberechtigung erteilt wurde.⁴²⁶

Das Selbstverständnis in Bezug auf die Urteilsfähigkeit des Menschen, inwiefern bestimmte Tiere aus bestimmten Gebieten rechtmäßig entfernt werden konnten, zeigt keinen wesentli-

wird die Zweckmäßigkeit der Bekämpfung in Frage gestellt. Angezweifelt wird in der straftheologischen Deutung implizit auch die Rechtmäßigkeit, indem die Tiere als unschuldige Werkzeuge gesehen werden. (Schreber, J. C. D. (1763): Von den Wanderungen der Pflanzen. Allgemeines oeconomicches Forst-Magazin 2: 131-149. S. 147 f.)

⁴²² Rösel (1746): *Insecten=Belustigung*. Erster Theil, Dritte Sammlung. S. 15

⁴²³ Vgl. Kapitel 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*.

⁴²⁴ Vgl. Überblick in Windelen (2010); Mäuse. S. 200 ff.

⁴²⁵ Vgl. ebd. S. 203 f. (Beleg von 1810).

⁴²⁶ Ebd. S. 198 f.

chen Unterschied zwischen der aktiven Bekämpfungstätigkeit und der Urteilsfindung in – als solche bezeichneten – Gerichtsprozessen.

Eine unmittelbare kritische Auseinandersetzung mit solchen rechts- und naturphilosophischen Überlegungen lässt sich auf preußisch-administrativer Ebene – zumindest aus der Aktenlage – nicht erkennen. Die Schädlingsbekämpfungsedikte sprechen von Ausrottung und Tilgung schädlicher Tiere. Manchmal heißt es dort auch verschärft, dass bei Befolgung der Anweisungen mit der Zeit eine „gänzliche Vertilgung“ möglich sei. Der Ausrottungsbegriff war im zeitgenössischen Sprachgebrauch vorwiegend auf einzelne Flächen bezogen und nicht grundsätzlich gleichbedeutend mit einer vollständigen Vertilgung.⁴²⁷ Hinter der Formulierung der Verordnungen ist somit wohl auch eher der Wunsch einer Entfernung der Schädlinge aus dem jeweiligen Staatsgebiet zu verstehen und keine völlige Ausrottung im Sinne der heutigen Wortverwendung.

Zweifel an der Rechtmäßigkeit der Vorgehensweise sind aus den Dokumenten der Verwaltungsbehörden und Beamten vor Ort nicht herauszulesen. Damit wäre die Legitimation der Verordnungen in Frage gestellt worden. Als Rechtfertigung für die Anordnungen genügte in der Regel eine kurze Bemerkung über die allgemeine Bekanntheit der Schädlichkeit des entsprechenden Tieres. Dieses Argument erscheint aber als Begründung für die oft lästigen Bekämpfungstätigkeiten und nicht als Entschuldigung für den Umgang mit den Tieren. Auch die begleitenden Schriftstücke enthalten keine Hinweise auf Hemmungen bei der Bekämpfung schädlicher Tiere. Bedenken tauchen höchstens bei der Frage nach der Wirksamkeit bestimmter Maßnahmen auf. Nur im Zusammenhang mit kontrovers diskutierten Vogelschutzmaßnahmen wurde die Bekämpfung von Tieren, die Schäden verursachen konnten, aus utilitaristischen Gründen in Frage gestellt. Das in Kapitel 2.2 geschilderte Beispiel des Raupenfraßes im Amt Mühlenhof macht deutlich, dass das Generaldirektorium den Schutz von Krähen und Dohlen gegen die Bedenken einzelner Personen durchsetzte, weil ihre Tätigkeit als Raupenbekämpfer für wichtiger erachtet wurde als der Schaden, den sie dem Kleinjagdwild zufügten. Ihre Verfolgung wurde also aus Gründen ihrer für den Menschen nun nützlichen Position in der Weltordnung reduziert und teilweise vollständig eingestellt. Ähnliches galt für die Vogelschutzbestrebungen im 19. Jahrhundert. Hier wurde zusätzlich auf die negativen Folgen hingewiesen, die das Plündern von Vogelnestern für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen haben sollten.

In Kapitel 6 wird im Rahmen der Bekämpfungsmaßnahmen eingehender auf die Frage des Vogelschutzes zur biologischen Raupenbekämpfung eingegangen. Im Folgenden soll nun zuerst die Bedeutung analysiert werden, die den untersuchten Schädlingen im betrachteten Zeitraum zukam.

⁴²⁷ Vgl. Herrmann (2007): Zugänge. S. 185.

4. Verbreitung – Kiefernraupen und Heuschrecken in der historischen Literatur und Kulturlandschaft

„Entstanden in ältern Zeiten Raupen in den Wäldern, so staunte man sie zwar an, sah aber das Holz gleichgültig verderben; [...] Die Raupen vergingen aus natürlichen Ursachen [...] und bald wurde ihr Daseyn vergessen.“

CARL WILHELM HENNERT 1798⁴²⁸

Die Wahrnehmung von bestimmten Tieren als nachteilig oder schädlich unterschied sich im Untersuchungszeitraum in einigen Fällen von heutigen Vorstellungen, wie im vorausgehenden Kapitel dargestellt wurde. Auch im Laufe des 18. und 19. Jahrhunderts selbst lassen sich Entwicklungen in der Wahrnehmung bestimmter Tiere und Tiergruppen feststellen. Dies wurde bereits anhand des Maulwurfs und anhand der Großgruppe schädlicher Insekten gezeigt. Die Position einzelner Schädlinge in der Forst- und Landwirtschaft konnte sich aber nicht nur aufgrund von Wissenszunahme und Wahrnehmungswandel, sondern auch aufgrund von Veränderungen in ihrer geographischen Verbreitung und ihren Populationsdichten ändern. Dies galt nicht nur für die erwähnten Großraubtiere oder das Beispiel des Hamsters, sondern auch für einige Insektenarten.

In diesem Kapitel wird zuerst anhand der Fallbeispiele die Berücksichtigung forst- und landwirtschaftlich schädlicher Insekten in der historischen Literatur und in der öffentlichen Diskussion behandelt. In einem zweiten Schritt wird die geographische Verbreitung der ausgewählten Insektenarten anhand von konkreten Zeit- und Ortsangaben in der zuvor untersuchten Literatur und den Archivmaterialien analysiert.

Neben der bloßen Erwähnung der Raupen in der Literatur spielen auch die Schilderung ihres Erscheinungsbildes und die Angabe ihrer Fraßpflanzen, also der Bereich ihrer wahrgenommenen Schadwirkung, eine Rolle für die vorliegende Untersuchung. Beide Informationen geben Hinweise auf die beschriebenen Insektenarten, den Stand des biologischen Wissens und die Bedeutung der Tiere für die Forst- und Landwirtschaft. Eine Artbestimmung der Insekten ist anhand der vorliegenden Beschreibungen nicht immer zweifelsfrei möglich. Wo diese Informationen jedoch vorliegen, bieten sie die Möglichkeit, modernes Wissen über die Biologie der entsprechenden Art zu berücksichtigen und ihr heutiges Verbreitungsgebiet sowie ihren Schädlingsstatus mit der damaligen Situation zu vergleichen.

⁴²⁸ Hennert, C. W. (1798): Ueber den Raupenfraß und Windbruch in den Königl. Preuß. Forsten von dem Jahre 1791 bis 1794. 2. Aufl., Leipzig. S. 2.

4.1 Die Bedrohung durch Raupen in Wirtschaftswäldern

Erwähnung und Beschreibung in der Literatur

Die während des Untersuchungszeitraums allgemein als Kienraupen bezeichneten Schädlinge an Nadelholz sind auch heute noch ein Teil der wichtigsten forstlichen Schadinsekten neben den zu den Rüsselkäfern (Curculionidae) gehörenden Borkenkäfern (Scolytinae). Zu den Kienraupen gehören verschiedene Nachtfalter aus der Ordnung der Schmetterlinge (Lepidoptera), die sich im Raupenstadium von Nadeln forstlich genutzter Koniferen (Coniferales) ernähren. Hierzu gehören beispielsweise der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*) oder die Nonne (*Lymantria monacha*).

Für den gesamten Untersuchungszeitraum finden sich Druckwerke, in denen schädliche Raupen in unterschiedlicher Intensität berücksichtigt wurden. Im Folgenden wird ein chronologischer Überblick über die Behandlung von Raupen in der einschlägigen Literatur gegeben. Ein Schwerpunkt liegt auf Schriften, die sich mit der praktischen Umsetzung land- und forstwirtschaftlicher Aufgaben beschäftigten. In die Betrachtung forstschädlicher Raupen werden insbesondere für die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts zusätzlich Schädlinge an Laubholz und anderen Gewächsen eingeschlossen. Die Informationen aus dieser Zeit können eine eindeutige Trennung in vielen Fällen nicht ermöglichen.

In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden Raupen häufig sehr unspezifisch behandelt. In einigen Schriften fanden sie lediglich als Großgruppe Erwähnung. Der bereits genannte Pionier der Schädlingsliteratur ABRAHAM FRIEDRICH KRAFFT schrieb 1713: „Der Raupen sind vielerley Geschlechter / und wann sie überhand nehmen / sind sie übel aus den Gärten zu bringen.“⁴²⁹ Dieser Beschreibung von Raupen ist nur ein geringer Informationsgehalt zu entnehmen, darunter dass der Autor ihre Schadwirkung vorwiegend in Gärten verortete. Im zweiten Teil der Schrift wurde die Aussage präzisiert und zwölf Raupenarten näher beschrieben.⁴³⁰ Bei keiner dieser Arten handelte es sich um einen Koniferenschädling. Ihre Namensgebung ergab sich aus ihrem morphologischen Erscheinungsbild, ihrem Verhalten oder ihrem Aufenthaltsort beziehungsweise ihren Fraßpflanzen. Erwähnt wurden beispielsweise „Beer-Raupen“ auf beerentragenden Kräutern, „Kohlraupen“ an Kohlgewächsen, „Land-Messer“⁴³¹ und „Ring-Raupen“.⁴³² Weiterhin zeigte KRAFFT zusätzliche Unterteilungsmöglichkeiten auf, indem er über verschiedene Hautstrukturen, Beinzahlen, Kriechge-

⁴²⁹ Krafft (1713): Menschen. S. 401.

⁴³⁰ Krafft (1712): Menschen. S. 305 ff.

⁴³¹ Der Name „Land=Messer“ geht nach Krafft aus dem Verhalten der Raupe hervor, die sich zur Fortbewegung stets in die Länge dehne und dabei mit ihrem Vorderteil einen Kreis abtaste, als ob sie den Boden vermessen wolle.

⁴³² Die von Krafft verwendeten Bezeichnungen finden sich auch schon bei Blankaart (1690): Schau=Platz.

schwindigkeiten, Entwicklungszeiten und Überwinterungsstrategien berichtete,⁴³³ jedoch ohne diese Informationen für Artunterscheidungen anzuwenden.

Die von KRAFFT aufgeführten Bekämpfungsmöglichkeiten bezogen sich stets auf alle Arten von Raupen, womit deren speziellere Klassifizierung aus seiner Betrachtungsweise unnötig wurde. Explizit hob er hervor, dass eine vollständige Beschreibung der bekannten Raupenarten für seine Zwecke „unnützlich“ wäre und den Rahmen des Werkes sprengen würde. Mit den wenigen aufgeführten Arten richtete er sich an besonders Interessierte.⁴³⁴ Im Anschluss wurde vor allem die allgemeine Schadwirkung und Bekämpfung ausführlich vorgestellt. Unklar bleibt, ob er Forstinsekten gleichartig bekämpfen wollte oder ob diese für ihn tatsächlich keine Rolle spielten. In den meisten Textstellen des Ratgebers von KRAFFT wurden Raupen explizit mit einem Vorkommen im Garten in Verbindung gebracht, wobei es sich um Raupen an Hecken und Obstbäumen⁴³⁵ sowie an Kraut, Kohl und anderen Gartengewächsen handelte. Die einzigen nicht Obst tragenden Bäume, die der Verfasser explizit als Fraßpflanzen einiger Raupen erwähnte, waren Weiden (*Salix*).

Im frühen 18. Jahrhundert war KRAFFT einer von wenigen Autoren, die sich auf die Beschreibung und Bekämpfung schädlicher Tiere spezialisiert hatten. Druckschriften, in denen schadbringende Raupen separat behandelt wurden, existierten noch nicht. Demzufolge spielt die parallel erschienene forst- und landwirtschaftliche Ratgeberliteratur eine wichtige Rolle für die vorliegende Thematik. Da diese Druckschriften praktisch orientiert waren, wurden von den Autoren auch schädliche Tiere berücksichtigt.

Zeitgleich mit dem Schädlingsratgeber von KRAFFT schrieb HANS CARL VON CARLOWITZ über Forstwirtschaft. Der Autor sah die Raupen als große Bedrohung – nicht nur für Obstbäume wie bei KRAFFT, sondern desgleichen für Laub- und Nadelwälder. Besonders gefährdet erschien ihm Eichenforste, er berichtete aber ebenfalls über Raupenschäden an Tannen und Kiefern in einer nicht näher bestimmten Vergangenheit. CARLOWITZ wunderte sich dabei über den Befall am Nadelholz, da „man sonst nicht gemeynet / daß die Raupen auch das Tangel=Holz angreifen sollten / weil es sehr bitter und harzig ist.“⁴³⁶ Im Gegensatz zu CARLOWITZ verfolgte die Hausväterliteratur einen ganzheitlichen Ansatz mit Schwerpunkt im Feld- und Gartenbau. Der Umgang mit bewirtschafteten Wäldern nahm nur einen vergleichsweise geringen Umfang ein. Die Hausväterautoren aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts berücksichtigten Raupen an Gartengewächsen und Obstbäumen, gingen aber ebenso wie KRAFFT nicht auf mögliche forstliche Bedeutungen ein.⁴³⁷

⁴³³ Krafft (1712): Menschen. S. 304 f.

⁴³⁴ Ebd. S. 86.

⁴³⁵ In vielen Fällen ist hier der Bezug zu Obstbäumen eindeutig. Es wurde beispielsweise über Raupen geschrieben, die „um diese Zeit an den Bäumen umher kriechen / daran spinnen / Blätter und Obst verderben“ (Krafft (1713): Menschen. S. 398).

⁴³⁶ Carlowitz (1713): Anweisung. S. 60.

⁴³⁷ Vgl. z.B. Florini (1702): Oeconomus; Hoffmann (1732-1749): Klugheit; Becher (1747): Hausvater.

Zur Erweiterung der Quellenlage können neben der Ratgeberliteratur entomologische Schriften in die Betrachtung eingebunden werden. Auch diese ermöglichen Einblicke in die Wahrnehmung schädlicher Forstinsekten während des frühen 18. Jahrhunderts. Im Wesentlichen bestätigen sie für den genannten Zeitraum den Eindruck einer untergeordneten Bedeutung von Forstschädlingen und im Besonderen von Nadelholzschädlingen.

Einer der frühesten Autoren, der in deutscher Sprache eine detaillierte Beschreibung zahlreicher Insektenarten vorlegte, war JOHANN LEONHARD FRISCH zwischen 1720 und 1730.⁴³⁸ Er beschrieb insgesamt rund 300 Insektenarten, wobei sich ein Viertel davon als Raupen verschiedener Falterarten identifizieren lässt. Darunter befindet sich nur eine einzige Kiefernraupe, welche im 10. Band auf nur zwei Seiten und einer Abbildung behandelt wurde.⁴³⁹ Die Beschreibung des Falters stimmt mit der Morphologie des Kiefernspinners überein. Als weiteren Kiefernschädling nannte FRISCH eine Motte, die als Larve in den Kiefernadeln lebe und sich vom Saft des Baumes ernähre.⁴⁴⁰ Die anderen Raupen wurden überwiegend als Konsumenten von Blättern der Obstbäume und verschiedenen krautigen Pflanzen beschrieben. Einige Larven bezeichnete FRISCH als Schädlinge von Weiden und Linden (*Tilia*) und wenige andere allgemein als Baumschädlinge. So hieß es von der „Ringelraupe“ in Gärten und Wäldern: „Es verschont diese Raupe keinen fruchtbaren Baum“⁴⁴¹ und von der „Buntknöpfigen Garten- und Waldraupe“, sie schädige nicht allein die Gartenbäume, sondern verschone auch die Waldbäume nicht. So seien Eichenblätter jedes Jahr betroffen. 1720 hätten diese Raupen eine Lindenallee in Berlin zerstört.⁴⁴² Für FRISCH war die falsche Einschätzung der Schädlichkeit bestimmter Raupen auf selektive Wahrnehmung zurückzuführen. Am Beispiel der so genannten „Winterraupen“ ging er auf Schäden ein, die gleichermaßen in Garten und Laubwald angerichtet würden. Jene in den Gärten wären eben offensichtlicher als die Zerstörungen in den Wäldern. Infolgedessen, so führte er weiter aus, würden die Raupen durch einige Zeitgenossen nur als Gartenschädlinge angesehen.⁴⁴³ Er schlussfolgerte aus diesen Beobachtungen nicht, dass es auch in Nadelwäldern bestimmte schädliche Raupenarten geben könnte, die nicht als solche wahrgenommen wurden.

Im Jahr 1738 erschien die erste Auflage der *Insectotheologia*, einem entomologischen Werk des Physikotheologen FRIEDRICH CHRISTIAN LESSER. Der Autor behandelte die allgemeine Anatomie der Insekten sehr detailgenau und auf eigene Beobachtung gegründet. Die Einteilung in systematische Gruppen erfolgte aufgrund morphologischer Ähnlichkeiten. Im Text wurden beinlose Insekten von Insekten mit Beinen unterschieden, welche wiederum in Insekten mit Flügeln und ohne Flügel unterteilt wurden, sodass schließlich die Schmetterlinge

⁴³⁸ Das Druckwerk besteht aus 13 dünnen Bänden, von denen auch spätere Auflagen verwendet wurden; die Erscheinungsdaten sind jeweils angegeben.

⁴³⁹ Frisch (1732): Beschreibung. 10. Teil. S. 13-14; der Autor bezeichnete das Tier als „Kien=Baum=Raupe“.

⁴⁴⁰ Ebd. S. 11-12, „Kien=Sprossen=Motte“.

⁴⁴¹ Ebd. (1730): 1. Teil. S. 12.

⁴⁴² Ebd. S. 14.

⁴⁴³ Ebd. (1736): 5. Teil. S. 10.

unter den äquivalenten Namen Sommervögel beziehungsweise Molkenliebe eine Gruppe bildeten und die flugfähigen Käfer durch ihre festen Elytren (Deckflügel) charakterisiert wurden. LESSER berücksichtigte den Schaden, den Insekten den Wäldern zufügen können, berichtete aber hauptsächlich über einige Käfer. Raupen als Forstschädlinge wurden nur am Rande erwähnt.⁴⁴⁴ Die Gefahr durch Raupen sah er stattdessen besonders für Gartenfrüchte und Obstbäume.⁴⁴⁵

Eine umfassende Darstellung zahlreicher Insektenarten lieferte JOHANN AUGUST RÖSEL VON ROSENHOF in den Jahren 1746 bis 1755. Zu den behandelten Arten liegen farbige Abbildungen und sehr detaillierte Beschreibungen von Morphologie und Lebenszyklus vor. Wenn RÖSEL eine Raupe für schädlich hielt, machte er dies schon in der Namensgebung deutlich wie beispielsweise bei der „schädlichen geselligen Orange=gelben Raupe“.⁴⁴⁶ Er beschrieb mehrere schädliche Raupen an Obstbäumen und anderen Laubbaumarten sowie an Kohlgewächsen auf den Feldern. Auch zwei Raupenarten an Nadelholz fanden Berücksichtigung: zum einen die „Fichten-Raupe“ (Kiefernschwärmer *Sphinx pinastri*) und zum anderen die „große Kien- oder Wald-Raupe“ (Kiefernspinner, Abb. 4.1).⁴⁴⁷ RÖSEL bezeichnete die beiden Arten jedoch nicht als schädlich und ging demzufolge nicht auf Massenvermehrungen ein. Er zitierte lediglich einen Bericht von FRISCH über einen Fraß des Kiefernspinners 1728 in der Mark Brandenburg. Über eigene Erfahrungen zu diesem Thema berichtete er nicht.

Wie gezeigt werden konnte, wurden schädliche Raupen in der Literatur des frühen 18. Jahrhunderts zwar häufig erwähnt, aber in den meisten Fällen in Zusammenhang mit Schäden an Obstbäumen. Wenn Raupen auf Waldbäumen berücksichtigt wurden, lag der Schwerpunkt stets bei verschiedenen Laubhölzern.⁴⁴⁸ Explizite Hinweise auf Arten, die sich von den Blättern beider Pflanzenklassen ernähren konnten, fehlen in der untersuchten historischen Literatur ebenso. Ein entscheidender Anhaltspunkt für die mangelnde forstliche Berücksichtigung nadelholzschädlicher Raupen in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts findet sich bei FRISCH: Die „Kien=Baum=Raupe“ war ihm weniger bekannt als die zahlreichen anderen Arten. Er fragte sich jedoch, was im römischen Schrifttum die „*Pithyocampe* für eine Gestalt gehabt, ob man vielleicht durch diese auf die Spuren dazu kommen möchte, bis man mehr Untersuchungen derselben anstellt.“⁴⁴⁹ Er wollte also auf historische Informationen zurückgreifen, da in seiner Zeit nähere Untersuchungen fehlten, erwartete aber gleichzeitig in näherer Zukunft eine bessere zeitgenössische Erforschung.

⁴⁴⁴ Lesser (1740): *Insectotheologia*. S. 431.

⁴⁴⁵ Ebd. S. 430 f.

⁴⁴⁶ Rösel (1746): *Insecten=Belustigung*. Erster Theil, Zweyte Sammlung. S. 15.

⁴⁴⁷ Rösel (1746): *Insecten=Belustigung*. Erster Theil, Dritte Sammlung. S. 41 ff. bzw. 297 ff.

⁴⁴⁸ Vgl. z.B. auch Zedler (1741): *Grosses vollständiges Universalexicon aller Wissenschaften und Künste*. Bd. 30, Stichwort „Raupen“. Sp. 1141.

⁴⁴⁹ Frisch (1732): *Beschreibung*. 10. Teil. S. 13. [Hervorhebung im Original]



Abb. 4.1: Der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*) in einer Kupfertafel aus RÖSEL (1746; Insecten=Belustigung. Erster Theil, Dritte Sammlung); 1. Raupe, 2. Gespinst, 3. Puppe, 4./5. Falter, 6. Eier.

Für die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts finden sich vermehrt Schriften, die sich explizit mit der Bekämpfung von schädlichen Waldinsekten auseinandersetzen. Die rückblickende Bestimmung einzelner Arten wird durch einheitliche Bezeichnungen und präzisere Beschreibungen zunehmend erleichtert. CARL VON LINNÉ verfasste 1758 seine überarbeitete „Systema naturae“, in der er zahlreiche Arten neu beschrieb und konsequent nach seinem System benannte. Damit legte er den Startpunkt für die Verbreitung der von ihm schon vorher entwickelten binären Nomenklatur.⁴⁵⁰ In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts wurde das Benennungssystem vermehrt von anderen Autoren übernommen. Aus dem diffusen Begriff der „Raupen“ wurden in der Literatur zunehmend einzelne Arten identifizierbar.

Ein sehr frühes Beispiel für das sich neu entwickelnde Schrifttum über einzelne schädliche Raupenarten sind die Werke des gelehrten Predigers JACOB CHRISTIAN SCHÄFFER, der sich in den 1750er und 1760er Jahren im Besonderen mit dem bei FRISCH „Buntknöpfige Garten- und Waldraupe“ genannten Tier beschäftigte.⁴⁵¹ Bei der Raupe handelte es sich nach der morphologischen Beschreibung und Angabe der Fraßpflanzen eindeutig um die Larve des Schwammspinners (*Lymantria dispar*). Sie lebt besonders auf Obstbäumen, Eichen und Hainbuchen, ernährt sich aber ebenso von zahlreichen anderen Pflanzenarten. SCHÄFFER

⁴⁵⁰ Die erste Ausgabe von Linnés „Systema naturae“ stammt aus den 30er Jahren des 18. Jahrhunderts. Der 1758 erschienene Band über die Fauna war der 1. Band der 10. Auflage.

⁴⁵¹ Schäffer, J. C. (1752): Nachricht von einer Raupe, so etliche Jahre her an manchen Orten in Sachsen vielen Schaden gethan, nebst einigen aus der Natur dieser Raupe hergeleiteten Vorschlägen / Solche am leichtesten zu verringern und auszurotten. Regensburg; Schäffer, J. C. (1761): Natur. [Die Abschnitte über den Schwammspinner sind in beiden Schriften fast identisch]

spezialisierte sich damit als einer der ersten Ratgeberautoren des 18. Jahrhunderts auf eine Raupenart, die auch im Forst schädlich werden konnte. Er behandelte allerdings wiederum keine Koniferenschädlinge.⁴⁵² Trotzdem verdienen seine Schriften an dieser Stelle als Beginn einer neuen Art von Literatur über schädliche Forstinsekten Erwähnung.

Etwa zeitgleich mit SCHÄFFER veröffentlichte der Experimentalökonom JOHANN GEORG LEOPOLDT (1759) einen landwirtschaftlichen Ratgeber. Er widmete sich schwerpunktmäßig dem Pflanzenbau, weshalb er nicht zu den klassischen Hausvätern mit ihrem ganzheitlichen Anspruch gerechnet werden kann.⁴⁵³ Obwohl er sich ausführlich mit Forstraupen beschäftigte, unterschied er nicht zwischen verschiedenen Arten und ging auch nicht auf Unterschiede zwischen Laub- und Nadelbäumen ein. Eine Systematisierung erfolgte lediglich anhand von Nahrungsgewohnheiten zwischen „Blattraupen“ und „Kernraupen“.⁴⁵⁴ Kurz darauf wurde das „Allgemeine oeconomische Forst-Magazin“ gegründet, das sich seit der ersten Ausgabe im Jahr 1763 intensiv mit schädlichen Forstinsekten beschäftigte. Im zweiten Band wurde der Kiefernspinner beschrieben und als „schlimmer Gast“ in jungen Kiefernwäldern bezeichnet.⁴⁵⁵

Für die späten Werke der Hausväterliteratur in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts waren Forstraupen an Laubholz ebenso wie für LEOPOLDT ein selbstverständliches, aber kein dominierendes Thema. MÜNCHHAUSEN (1771) gab wissenschaftliche Namen für die Raupen auf Obstbäumen an und empfahl zudem, in den Forsten Raupen und Maikäfer sowohl von den Laub- als auch von den Nadelbäumen zu schütteln.⁴⁵⁶ Über die erwähnten Raupen in den Forsten legte er allerdings keinerlei weitere Informationen vor. Ähnlich liegt der Fall bei GERMERSHAUSEN. Dieser beschäftigte sich 1786 sehr genau mit Maikäfern und den so genannten Eichenraupen.⁴⁵⁷ Raupen auf Kiefern und Fichten wurden am Rande erwähnt.⁴⁵⁸ Obwohl Raupen an Nadelholz bei den genannten Autoren immer noch in geringerem Umfang und mit deutlich weniger Präzision behandelt wurden, ist ihre zunehmende Berücksichtigung erwähnenswert.

In den 70er, 80er und besonders in den 90er Jahren des 18. Jahrhunderts wurden in kurzem Abstand zahlreiche Drucke herausgegeben, die sich unter Berufung auf die große Schadwirkung speziell mit der Bekämpfung – und als Voraussetzung für eine sinnvolle Bekämpfung mit der Naturgeschichte – von Forstinsekten beschäftigten, somit der Tradition SCHÄFFERS folgten und das Forschungsfeld weiter differenzierten. Ein Schwerpunkt der Veröffentli-

⁴⁵² Schwammspinnerraupen ernähren sich in der Regel nur bei Massenvermehrungen und Nahrungsmangel von Koniferen.

⁴⁵³ Vgl. Kapitel 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg*.

⁴⁵⁴ Leopoldt (1759): *Erfahrung*. S. 695 ff.

⁴⁵⁵ Anonymus (1763): Schreiben an den Herrn Verfasser der Abhandlung von Insekten wilder Bäume. *Allgemeines oeconomisches Forst-Magazin* 2: 311-319. S. 316 f.

⁴⁵⁶ Münchhausen (1771): *Beschäftigungen*. Monat Mai.

⁴⁵⁷ Eichenprozessionsspinner *Thaumetopoea processionea*.

⁴⁵⁸ Germershausen (1786): *Hausvater*. Bd. 5. S. 18 ff. bzw. 317 ff.

chungen lag nun bei Schädlingen des Nadelholzes. Neben der zeitgleich einsetzenden zunehmend stärkeren Berücksichtigung von Forstraupen und -käfern einschließlich Nadelholzschädlingen in der landwirtschaftlichen Ratgeberliteratur ist diese Entwicklung ein offensichtlicher Hinweis auf die steigende Bedeutung bzw. Wahrnehmung dieser Schädlinge gegen Ende des Jahrhunderts. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung kann nur auf einen kleinen Teil dieser Werke eingegangen werden.

Hervorzuheben ist JOHANN GOTTLIEB GLEDITSCHS Lehrbuch der Forstwissenschaft (1775), das in königlichem Auftrag geschrieben wurde und von seiner zu diesem Zeitpunkt 5-jährigen forstwissenschaftlichen Lehrerfahrung in Berlin profitierte.⁴⁵⁹ Zu einer vollständigen Betrachtung der Forstwirtschaft gehörte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bereits die ausführliche Einbindung von schädlichen Insekten. GLEDITSCH beschrieb in kurzen Abschnitten neunzehn Forstinsekten. Von den genannten Raupen und Käfern gab er neun Arten als besonders gefährlich für verschiedene Hölzer an. Zu den Tieren, die häufiger vorkamen, gehörten der Kieferschwärmer, der Kieferspinner, der Vierpunkt (*Lithosia quadra*)⁴⁶⁰ sowie Fichtenborkenkäfer. Mit letzteren beschäftigte er sich ausführlicher.

Im Jahr 1786 verfasste JOHANN ANDREAS KOB ein Werk über die so genannte Forlphaläne.⁴⁶¹ Er konzentrierte sich bei seiner Untersuchung auf die fränkischen Kiefernwaldungen um Nürnberg und Onolzbach (das spätere Ansbach). Bei dem beschriebenen Tier handelt es sich nach aktueller Bezeichnung um die Kiefern- oder Forleule (*Panolis flammea*).⁴⁶² Neben der Beschreibung der Naturgeschichte des Insekts gab er einen kurzen historischen Überblick und berichtete über einige parasitäre Feinde wie Schlupfwespen.⁴⁶³ Ein Jahr nach KOB'S Schrift – 1787 – erschien in Sachsen ein Druckwerk von JOHANN FRIEDRICH GMELIN, das sich überwiegend mit Borkenkäfern beschäftigte, aber zu Beginn einen Überblick über bereits bekannte schädliche Laub- und Nadelholzraupen gab.⁴⁶⁴ Diese Arbeit wurde schon als bestes forstentomologisches Werk jener Zeit bezeichnet.⁴⁶⁵ Die vorjährige Schrift über die Forleule kann sich jedoch ebenso wie viele der zahlreichen Drucke aus den 1790er Jahren mit dieser messen. Im Jahre 1794 veröffentlichte CASPAR HEINRICH VON SIERSTORPFF, ein Oberjägermeister in

⁴⁵⁹ Gleditsch, J. G. (1775): Systematische Einleitung in die neuere aus ihren eigenthümlichen physikalisch-ökonomischen Gründen hergeleitete Forstwissenschaft. Bd. 1, Berlin.

⁴⁶⁰ Der Vierpunkt befällt besonders Eichen und Obstbäume, ist aber auch auf Nadelhölzern zu finden.

⁴⁶¹ Kob, J. A. (1786): Die wahre Ursache der Baumtrockniß der Nadelwälder durch die Naturgeschichte der Forlphaläne (*Phalaena Noct Piniperda*) erwiesen und durch einige Versuche erörtert. Nürnberg.

⁴⁶² Kob verwendete die zeitgenössische wissenschaftliche Bezeichnung *Phalaena noctua piniperda* für das Insekt. Unter Bezugnahme auf die Angaben Kobs verwendete Dallinger (1798) für diese Raupe zusätzlich die Bezeichnung *Phalaena noctua spreta* und gab „Föhren=Eule“ als häufigsten Trivialnamen an (Dallinger (1798): Nachrichten: S. 69 f).

⁴⁶³ Die Berücksichtigung von räuberischen und parasitären Insekten als natürliche Feinde von forstschädlichen Raupen findet sich seit dem späten 18. Jahrhundert in fast allen der spezialisierten Druckwerke wieder. Im 19. Jahrhundert wurden dann verstärkt Experimente unternommen, deren Ziel die Verminderung von Schädlingskalamitäten durch Beeinflussung der Populationen dieser nützlichen Insekten war. (Vgl. Kapitel 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*)

⁴⁶⁴ Gmelin, J. F. (1787): Abhandlung über die Wurmtröknis. Leipzig. S. 1-25.

⁴⁶⁵ Erlbeck et al. (1998) : Waldlexikon. S. 257.

Braunschweig-Lüneburg, ein Werk über verschiedene Borkenkäferarten sowie den Kiefernspinner.⁴⁶⁶ Letzterem wurden aufgrund seiner geringen Bedeutung in dem betrachteten Gebiet bewusst nur ergänzende Angaben gewidmet.

Im Jahr 1798 erschienen zwei Druckwerke, die sehr detailliert auf verschiedene Raupenarten an Nadelholz eingingen. Aufgrund der verwendeten wissenschaftlichen Bezeichnungen und der präzisen Darstellungen in Text und Bild ist eine eindeutige Identifizierung der beschriebenen Arten aus heutiger Sicht bis auf wenige Ausnahmen möglich. Eine in Franken veröffentlichte Schrift des Augustinerpaters FRANZ XAVER PROSPER DALLINGER über Nadelholzraupen war an Förster und Jäger gerichtet und verstand sich als Zugabe zu seinem zeitgleich erschienenen Werk über Borkenkäfer.⁴⁶⁷ Der Autor bemühte sich um eine möglichst umfassende Berücksichtigung aller wichtigen forstschädlichen Raupen und berichtete über ihre Naturgeschichte, Schadwirkung und Bekämpfung. Den größten Raum seiner Darstellung widmete er dem Kiefernspinner. Darauf folgen beispielsweise Ausführungen über Forleulen, Nonnen, Pinienprozessionsspinner (*Thaumetopoea pityocampa*), Kiefernswärmer, Kiefernspanner (*Bupalus piniarius*), Kienharzgallenwickler (*Retinia resinella*) und den Vierpunkt.⁴⁶⁸ Ebenfalls im Jahr 1798 veröffentlichte der preußische Geheime Forstrat CARL WILHELM HENNERT die zweite Auflage einer Aufstellung über Raupenfraß und Windbruch in den preußischen Forsten seit 1791, die sehr detailliert auf historische Kalamitäten, die Naturgeschichte der Tiere und die verursachten Schäden einging und dabei ebenfalls zahlreiche Raupenarten beschrieb.⁴⁶⁹ Beide Autoren berücksichtigten in ihren Darstellungen im Wesentlichen die gleichen Arten. Diese können auch aus heutiger Sicht als wichtigste forstschädliche Raupen gelten.

Bei den Werken des späten 18. Jahrhunderts finden sich bedeutende Unterschiede in Genauigkeit und entomologischen Kenntnissen. 1793 erschien ein 32-seitiges Werk über die Naturgeschichte der „großen Kienraupe“ von MICHAEL WENCESLAUS DUNKERS aus Westpreußen.⁴⁷⁰ Die Schrift enthielt detaillierte Tagebucheinträge seiner Beobachtungen während der Entwicklung eingesponnener Raupen zu adulten Nachtfaltern. Die Bezeichnung „Große Kienraupe“ stand meist synonym für den Kiefernspinner. Der Autor selbst verwendete keine wissenschaftlichen Bezeichnungen und legte zudem keinen Wert auf exakte Unterscheidungen verschiedener Raupen. Eine etwas kleinere Raupenart, die im Gebiet um Halberstadt gefunden worden war, wurde nur mit einer eingeklammerten Bemerkung über den Größen-

⁴⁶⁶ Sierstorppf (1794): Insektenarten.

⁴⁶⁷ Dallinger (1798): Nachrichten; Dallinger F. X. P. (1798): Vollständige Geschichte des Borkenkäfers, Fichtenkreb's, oder sogenannten schwarzen Wurms. Mit Vorschlägen und Mitteln seiner höchstschädlichen Bevölkerung zu steuern. Weissenburg.

⁴⁶⁸ Zum besseren Verständnis wurden statt der von Dallinger verwendeten Insektennamen die aktuellen Bezeichnungen angegeben.

⁴⁶⁹ Hennert (1798): Raupenfraß.

⁴⁷⁰ Dunkers, M. W. (1793): Kurze und gründliche Abhandlung über die große Kien=Raupe deren Eigenschaft, Fortpflanzung und Generation, nebst einem in Anregung gebrachten erfundenen anwendbaren probaten Mittel, dies üble Insect zu vertilgen, auszurotten und zu töden. Berlin.

unterschied bedacht. In einem anderen Fall wurde ihm eine ihm bisher unbekannte Raupe zugetragen. Es handelte sich um ein großes Tier mit einem rötlichen Strich auf dem Rücken, einem Horn kurz vor dem Schwanzende und zahlreichen weißen Flecken an den Seiten.⁴⁷¹ Er erfuhr, dass die Raupe im Volksmund nach ihrer Fraßpflanze „Wolfsmilchkrautraupe“⁴⁷² genannt wurde. Dieser Fund veranlasste ihn zu der Bemerkung, dass „dies Insect [Anm.: die Kienraupe] sich in Zukunft in noch mehrere Arten schädlicher Raupen generiren kann, wenn nicht zu nützlichen Hilfsmitteln geeilt wird.“⁴⁷³ Die Wolfsmilchkrautraupe wurde von ihm als „gefährlichere Ausartung“ der gewöhnlichen Kienraupe bezeichnet. Der Autor fürchtete demnach, dass die bekannte Raupe noch vergleichsweise harmlos sein könnte. Auf welche Weise sich aus diesem Tier neue Arten mit gesteigerter Schädwirkung entwickeln sollten, gab er nicht an. Ebenfalls unklar bleibt, wieso die Wolfsmilchkrautraupe für ihn eine Bedrohung der Nadelwälder darstellte.⁴⁷⁴

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzte sich der steigende Trend zur Publikation von entomologisch-forstpraktischen Druckwerken über Forstschädlinge fort, ebenso wie die Beschäftigung mit den Tieren in einer wachsenden Zahl von Forstzeitschriften. Zu den Autoren, die bereits in den 1790er Jahren publiziert hatten und in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts weitere einschlägige Schriften veröffentlichten, gehörten unter anderem JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN⁴⁷⁵ und JULIUS HEINRICH VON USLAR⁴⁷⁶. Besonders hervorzuheben für die Zeit bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts ist das in den 1830er bis 1860er Jahren erschienene umfangreiche Werk des JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZEBURG, Professor der Naturwissenschaften an der Forstlehranstalt Neustadt-Eberswalde. Die drei Bände seines Grundlagenwerkes über Forstinsekten legten einen Schwerpunkt auf die preußischen Wälder. Sie erschienen zwischen 1837 und 1844 und behandelten Käfer, Falter sowie im dritten Band weitere geflügelte Insekten.⁴⁷⁷ Hinzu kommen unter anderem die zwischen 1844 und 1852 erschienenen drei Bände über Ichneumoniden⁴⁷⁸ als Feinde vieler schädlicher Forstraupen und die 1866 und 1868 erschienenen zwei Bände über die wichtigsten Waldbäume und

⁴⁷¹ Ebd. S. 21.

⁴⁷² Wolfsmilchkrautraupe = Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*, früher: *Sphinx euphorbiae*).

⁴⁷³ Dunkers (1793): Abhandlung. S. 22.

⁴⁷⁴ Über die wissenschaftliche Qualität dieses Werkes bestanden bei Zeitgenossen ernsthafte Zweifel (vgl. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 77).

⁴⁷⁵ Siehe z.B. Bechstein (1798): Naturgeschichte; Bechstein (1818): Forstinsectologie oder Naturgeschichte der für den Wald schädlichen und nützlichen Insecten nebst Einleitung in die Insectenkunde überhaupt, für angehende und ausübende Forstmänner und Cameralisten. Gotha.

⁴⁷⁶ Siehe z.B. Uslar, J. H. v. (1798): *Pyralis Hercyniana* – Ein Beitrag zur Kenntniß waldderwerbender Insekten. Hannover; Uslar, J. H. v. (1810): Schreiben naturgeschichtlichen Inhalts eines Forstmannes an seinen Freund. Lüneburg. (Für eine Übersicht über weitere seiner Werke in den 1790er Jahren vgl. Heß, R. (1895): Uslar, Julius Heinrich von. In: Allgemeine Deutsche Biographie 39: 383-384 [Onlinefassung]; URL:

http://www.deutsche-biographie.de/artikelADB_pnd120175622.html, 25.03.11)

⁴⁷⁷ Ratzeburg (1837-1844): Forst-Insekten.

⁴⁷⁸ Echte Schlupfwespen, heute Ichneumoniden.

ihre Gefährdungen.⁴⁷⁹ RATZBURGS Werke sind die bekanntesten Schriften über Insekten in einer Zeit, die durch eine bedeutende Zunahme des einschlägigen naturwissenschaftlichen Wissens gekennzeichnet ist. Seine modern anmutenden systematischen Einteilungen sowie Beschreibungen von Morphologie, Lebensweise und ökologischen Zusammenhängen deuten außerdem auf eine weitere Zunahme des praktischen Interesses an den Insekten hin. RATZBURGS Schriften sind sowohl entomologische Fachliteratur als auch praktische Bekämpfungsratgeber und schlagen deutlicher als viele vorhergehenden Druckwerke eine Brücke zwischen damaliger Wissenschaft und Praxis.⁴⁸⁰

Es zeigt sich, dass den Nadelholzschädlingen gegen Ende des 18. Jahrhunderts eine ungleich größere Bedeutung beigemessen wurde als den Laubholzschädlingen. Dieser Umstand ist nicht nur aus den Entwicklungen in der Literatur ersichtlich, sondern wird in vereinzelt Stellungnahmen der Zeitgenossen selbst verdeutlicht:

„Auf den Fichten, Rotthannen (*Pinus picea* Linn.) findet man, so wie auf dem Nadelholze überhaupt, zwar weit weniger Arten von Insekten, als auf dem Laubholze: hingegen auf diesem auch keine Insektenart, welche demselben so gefährlich seyn kann, als einige Arten davon dem Nadelholze sind. Denn, wenn auch schon die Eichen, Büchen, oder andere Laubholzbäume, zuweilen von Raupen und Käfern leiden, [...] so trifft das doch nur höchstens kleine Strecken, und gewöhnlich nur einzelne Bäume. [...] Sehr selten aber tödten die Insekten des Laubholzes den sonst gesunden Baum selbst [...]. Weit gefährlicher aber können einige Insektenarten dem Nadelholze werden, besonders wenn sie in großer Menge erscheinen, und das Uebel dadurch gleichsam epidemisch machen.“⁴⁸¹

Aus diesem Zitat wird der erhebliche Wandel in der Betrachtung schädlicher Raupen im Vergleich zu den Beispielen aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts deutlich. Während Laubholzschädlingen überwiegend ein Befall räumlich begrenzter Bereiche zugeschrieben wurde und die betroffenen Bäume den Fraß häufig überlebten, konnte der Befall mit Nadelholzschädlingen epidemische Ausmaße erreichen. Die zahlreichen Veröffentlichungen zu diesem Thema, die von Personen mit unterschiedlichem beruflichem Hintergrund geschrieben wurden, geben ein deutliches Beispiel der allgemein gesteigerten Sensibilität gegenüber den Schadinsekten.

Insgesamt lassen sich im untersuchten Zeitraum drei Phasen der Beschäftigung mit forstschädlichen Raupen erkennen. Die erste Phase dauerte bis etwa 1750. Sie war gekennzeichnet durch die überwiegende Behandlung von Raupen in Großgruppen und ihre Wahrnehmung als Schädlinge von Obstbäumen und Feldpflanzen. Die zweite Phase lässt sich ungefähr zwischen 1750 und 1790 festlegen, als die Wahrnehmung von Raupen als Forstschäd-

⁴⁷⁹ Ratzeburg, J. T. C. (1866-1868): Die Waldverderbnis oder dauernder Schade, welcher durch Insektenfrass, Schälen, Schlagen und Verbeissen an lebenden Waldbäumen entsteht. Bd. 1-2, Berlin.

⁴⁸⁰ In diesem Zeitraum ist im näheren Umfeld Brandenburgs aber beispielsweise auch die Schrift von Ernst Thiersch einzuordnen. Der sächsische Oberforstmeister schrieb 1830 über Forstinsekten. Aufgrund seiner Nähe zum fichtenreichen Erzgebirge konzentrierte er sich auf Borkenkäfer, allerdings einschließlich der Kiefernborckenkäfer. (Thiersch, E. (1830): Die Forstkäfer, oder vollständige Naturgeschichte der vorzüglichsten, den Gebirgsforsten schädlichen Insekten, hauptsächlich der Borkenkäfer mit Angabe der Mittel zu ihrer Vertilgung. Stuttgart, Tübingen)

⁴⁸¹ Sierstorpff (1795): Insektenarten. S. 5.

linge an Nadelholz an Bedeutung gewann und zunehmend detaillierte Schriften verfasst wurden. In den 1790er Jahren begann die dritte und letzte Phase innerhalb des Zeitraums bis 1850. Sie war gekennzeichnet durch die Veröffentlichung zahlreicher praktisch-wissenschaftlicher Schriften und, wie in Kapitel 6 gezeigt werden wird, eine umfassende staatliche Organisation des Umgangs mit den Tieren.

Die historische Literatur kann nicht nur aufgrund des Umfangs und der Genauigkeit, mit der ein Schädling behandelt wurde, Indizien für die Bedeutung des entsprechenden Tieres liefern. Einige Autoren stellten zudem Übersichten über historische Forstschädlingsskalamitäten zusammen oder bezeugten zumindest einzelne Schadereignisse. Bevor Möglichkeiten einer Rekonstruktion der tatsächlichen Raupenverbreitung im Verlauf des betrachteten Zeitraums untersucht werden, sind im folgenden Abschnitt zuerst Problemstellungen der Artbestimmung von Raupen in den Quellen verdeutlicht.

Bestimmung der Arten – Das Beispiel des Kiefernspinners und die Aktenlage

Die Übernahme von LINNÉ'S Benennungssystem in Literatur und administrativen Gebrauch erfolgte nicht einheitlich innerhalb weniger Jahre. In vielen Fällen bleibt die Artbestimmung von Insekten in der Literatur des späten 18. und des 19. Jahrhunderts, besonders aber in der amtlichen Korrespondenz, mehrdeutig bis unklar. Die zahlreichen und untereinander ähnlichen Trivialnamen der unterschiedlichen Forstinsekten wurden häufig für mehrere Arten in gleicher Form oder sogar wie der Begriff der „Kienraupe“ als Sammelbezeichnung verwendet.⁴⁸² Viele Nachtfalter erfuhren zudem seit LINNÉ'S Erstbeschreibung bis heute eine taxonomische Neubestimmung – zumeist auf der Gattungsebene. Eine zweifelsfreie Identifizierung der genannten Arten aus heutiger Sicht ist somit erschwert. Im Folgenden sollen einige Problemstrukturen der Artbestimmung aufgezeigt werden.

Der Kiefernspinner ist ein typisches Beispiel für Namensvielfalt und Neubenennung. Er ist ein Nachtfalter aus der Familie der Lasiocampidae (Tab. 4.1), der 1758 von LINNÉ beschrieben und der später aufgelösten Gattung *Phalaena* zugeordnet wurde.⁴⁸³ Viele Autoren im späten 18. Jahrhundert folgten seiner Benennung, beispielhaft seien BECHSTEIN und DALLINGER genannt. Noch 1873 im 11. Band des „Deutschen Wörterbuches“ von JACOB und WILHELM GRIMM wurde dem Kiefernspinner der wissenschaftliche Name *Phalaena (bom-*

⁴⁸² Fehlende sprachliche Präzision und der Gebrauch von Trivialnamen wurde auch von den Zeitgenossen in der Mitte des 18. Jahrhunderts kritisiert (vgl. Beispiele bei Windelen (2010): Mäuse. S. 217 f).

⁴⁸³ Für Vergleiche ursprünglicher und aktueller wissenschaftlicher Bezeichnungen siehe z.B. Datenbank „Funet“ (Finnish University and Research Network, CSC – IT Center for Science Ltd., Ministry of Education, Science and Culture, URL: http://ftp.funet.fi/index/Tree_of_life/insecta/, 25.03.11).

byx) *pini* zugeordnet⁴⁸⁴ und sogar WELLENSTEIN fügte noch 1978 hinweisend die Bezeichnung *Bombyx pini* in Klammern dem aktuellen Namen bei.⁴⁸⁵ Die Arten der „historischen“ Gattung *Phalaena* wurden später nicht nur verschiedenen neu gebildeten Gattungen zugeordnet, sondern gehören heute zu unterschiedlichen Familien innerhalb der Ordnung der Schmetterlinge.

DALLINGER (1798) wusste von fünfzehn deutschen Trivialnamen für das Tier zu berichten, darunter Großer Kiefernspinner, Fichtenspinner, Tannenglück, Fichtenwanderer, Kienbaumraupe, Fichteneule, Fichtenraupe und Große Tannenraupe. Einige der genannten Namen mögen spezifisch für bestimmte Regionen von DALLINGERS bayerischer Heimat gewesen sein, trotzdem wird an diesem Beispiel die Problematik deutlich, die sich aus der Vielfalt historischer Trivialnamen ergibt. Zudem wurde der bei DALLINGER genannte Trivialname Fichtenspinner von diesem für eine zweite Raupenart verwendet.⁴⁸⁶ Der preußische Autor HENNERT erwähnte zeitgleich viele ähnliche Namen für den Kiefernspinner.⁴⁸⁷ Besonders wenn die wissenschaftlichen Bezeichnungen fehlen, erschweren gerade die Möglichkeiten der Doppelverwendung von Namen aus heutiger Sicht eine Artbestimmung. Gleichzeitige Nennung von Fraßverhalten und Entwicklungsstadien lassen Eingrenzungen zu oder auch Widersprüche erkennen.

Tab. 4.1: Systematische Einordnung des Kiefernspinners nach SCHWENKE (1978)⁴⁸⁸ und historische Bezeichnungen nach DALLINGER (1798) und Aktenlage. Die häufigsten Bezeichnungen in den gesichteten Quellen wurden unterstrichen.

Klasse:	Insecta (Insekten)
Ordnung:	Lepidoptera (Schmetterlinge)
Familie:	Lasiocampidae (Glucken)
Art:	Kiefernspinner <i>Dendrolimus pini</i> (Linné 1758)
Historische Namen:	<u>Große Kienraupe</u> , <u>Kiefernspinner</u> , Baumraupe, Fichtenspinner, Förnspinner, Tannenglück, Fichtenraupe, Fichteneule u.a. <u><i>Phalaena bombyx pini</i></u> (Linné 1758)

Um die durch mehrdeutige Benennungen und oft ähnliches Aussehen hervorgerufene Verwechslungsgefahr verschiedener Forstschädlinge zu reduzieren, kann ein genauere Vergleich morphologischer und entwicklungsphysiologischer Merkmale sinnvoll sein. Dies ermöglicht in der Mehrzahl der praktisch orientierten Schriften über Forstschädlinge seit dem späten 18. Jahrhundert eine zweifelsfreie Identifizierung. Gleiches gilt für die entomologischen Werke aus dem frühen 18. Jahrhundert, die detaillierte Beschreibungen und ebensolche Abbildungen vorlegten. Typische Merkmale des Kiefernspinners, die in den Be-

⁴⁸⁴ Grimm, J. & Grimm, W. (1873): Deutsches Wörterbuch. Bd. 11, Leipzig. Sp. 673.

⁴⁸⁵ Wellenstein, G. (1978): *Dendrolimus*. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg. S. 436.

⁴⁸⁶ Dallinger (1798) Nachrichten. S. 1, S. 29

⁴⁸⁷ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 22.

⁴⁸⁸ Schwenke, W. (1978, Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg.

4. Verbreitung

schreibungen der historischen Literatur stets erwähnt wurden, sind die braunen Querbinden und kleinen weißen Punkte auf den Flügeln der Falter, die blauen Punkte im Nacken der Raupen sowie deren Größe (vgl. Abb. 4.1).

Der aus dem Jahr 1786 stammende Artikel über die „Kiefer“ in der bekannten Enzyklopädie von JOHANN GEORG KRÜNITZ zeigt, dass ein Vergleich verschiedener Raupencharakteristika für eine sichere Bestimmung der Arten unabdingbar ist. In dem Artikel wurde unter dem zeitgenössischen wissenschaftlichen Namen des Kiefernspinners *Phalaena pini* eine Raupe beschrieben, deren morphologische Merkmale auf den Kiefernspinner zutreffen.⁴⁸⁹ So wurden besonders die blauen Punkte an den vorderen Körperteilen der Raupe und die kaffeebraune Binde auf den Vorderflügeln des Falters erwähnt. Das Verhalten des Tieres wurde jedoch als äußerst gesellig charakterisiert und gemeinsame Wanderungen wurden beschrieben, wie sie für Prozessionsspinner (*Thaumetopoea*) typisch sind, aber keineswegs für den Kiefernspinner. KRÜNITZ zog einen Vergleich zu antiken Autoren: „Einige halten sie [Anm.: die Raupe] für die giftige *Pithiocampe* der Alten“ [Hervorh. i. O.]. Die Bezeichnung *Phalaena (bombyx) pityocampa* wurde von DALLINGER (1798) für die geselligen Prozessionsspinner an Nadelholz verwendet.⁴⁹⁰ In dem Enzyklopädie-Artikel wurden also mehrere Raupenarten unter der gleichen Bezeichnung beschrieben.

Tab. 4.2: Beschreibungen von Raupen in den Dokumenten der preuß. Administration zwischen 1782 und 1819. Neben den angegebenen Gründen für die Bestimmung ist der Vergleich mit weiteren, oft später datierten, Dokumenten, die die Tiere ähnlich beschreiben, aber auch wissenschaftliche Bezeichnungen nennen, von Bedeutung.

Signatur	Datum	Beschreibung	Bestimmung
BLHA, Rep. 2, Nr. F 3108	15. Juli 1782 (Befallsbericht)	an Kiefern; Raupen von „ungewöhnlicher“ Größe; einspinnen im Juli; Kahlfraß	Kiefernspinner: Größe
BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769	18. Juni 1783 (Schreiben des Forstdepartements)	Kiehnraupe, <i>Phalaena pini</i> <i>Bombia</i> , Fichtenwanderer; „Diese Raupe spinnt sich im Brach=Monat [Anm.: Juni] ein, kommt als Vogel nach 3 bis 4 Wochen aus, legt ihre Eyer an den Kiehn Stämmen, die Brut kommt sodann noch im Sommer aus, überwintert als Raupe bis zum Frühjahr [...]“	Kiefernspinner: lat. Name, Überwinterung als Raupe, Zeitangaben
BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769	20. März 1784 (Befallsbericht)	an Kiefern; „Was deren Eyer anbetrifft, so an denen Bäumen sitzen, sind unbeschreiblich, selbige sind noch weniger dem Frost ausgesetzt [...]“	Nonne (evtl. Schwammspinner); Überwinternde Eier + Fraßpflanze
GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 5	4. Oktober 1797 (Befallsbericht)	Die „große raue Raupe“ und die „kleine grüne glatte Raupe“	Kiefernspinner und Kiefernbuschhornblattwespe: Morphologie, Vermutungen in der weiteren Korrespondenz
BLHA, Rep. 2 A, Abt. III, Nr. F 4092	23. September 1818 / 5. Februar 1819 (Befallsbericht / Zirkulare)	„kleine grüne Kiefernraupe“; Schadwirkung geringer als beim Kiefernspinner; frisst nur die oberen ⅔ der Nadeln	Kiefernbuschhornblattwespe: Morphologie, Schadbild, Vergleich anderer Dokumente

⁴⁸⁹ Krünitz (1786): Enzyklopädie. Bd. 37, Artikel „Kiefer“. S. 399 ff.

⁴⁹⁰ Dallinger (1798): Nachrichten. S. 29.

Detaillierte morphologische Beschreibungen finden sich allerdings überwiegend in den gedruckten Schriften. In der administrativen Korrespondenz wurden Informationen über das Erscheinungsbild von Raupen nur in sehr geringem Umfang berücksichtigt oder fehlten vollständig. In Tab. 4.2 sind einige Beispiele für Raupenbeschreibungen aus der administrativen Korrespondenz dargestellt. Im späten 18. Jahrhundert war eine wissenschaftliche Benennung der Forstinsekten durch die Berichterstatter noch eine Seltenheit. Erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts integrierten die Berichte zunehmend eindeutige Bezeichnungen.

Geographische Verbreitung und Artenvielfalt: Von Spinnern und Nonnen

Mithilfe der Informationen aus historischer Literatur und Archivmaterialien lassen sich einige grundlegende Aussagen über die Verbreitung von Forstraupen in Nordostdeutschland im Untersuchungszeitraum treffen. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt weiterhin auf den Raupen des Nadelholzes. Einer der wichtigsten Forstschädlinge in den brandenburgischen Wäldern gegen Ende des 18. Jahrhunderts war offenbar der Kiefernspinner.⁴⁹¹ Wie gezeigt wurde, finden in der historischen deutschsprachigen Literatur der 1790er Jahre neben diesem auch viele andere Arten Erwähnung. Die archivalischen Dokumente aus dem frühen 19. Jahrhundert erweiterten das ausgewiesene Artenspektrum ebenfalls um zahlreiche weitere vorher nicht explizit genannte Forstschädlingsarten.

Die Aktenfunde im Geheimen Preußischen Staatsarchiv und im Brandenburgischen Landeshauptarchiv zum Thema forstschädlicher Insekten tragen nur selten Daten vor den 80er Jahren des 18. Jahrhunderts.⁴⁹² Es stellt sich die Frage, ob die Befunde aus der zeitgenössischen Literatur diesen Eindruck bestätigen können. Im Folgenden wurden Informationen einiger Autoren zusammengestellt, die in ihren Schriften konkrete Angaben über Raupenkalamitäten in der Vergangenheit machten. Besondere Bedeutung für den Untersuchungsraum besitzt dabei die Schrift des Geheimen Forstrats HENNERT (1798), der angab, seine historischen Daten sowohl durch das Studium gedruckter Literatur als auch durch die Auswertung preußischer Verwaltungsakten gewonnen zu haben.

Die Sammlung des Forstrats beginnt mit einem Hinweis auf eine verheerende Raupenkalamität 1502 in der Kurmark Brandenburg, die sich möglicherweise bis nach Sachsen erstreckte.⁴⁹³ Auch in den Jahren 1506 und 1532 seien Raupen dort häufig gewesen.⁴⁹⁴ HEN-

⁴⁹¹ Ende des 18. Jahrhunderts beschäftigten sich die meisten administrativen Unterlagen mit der „Großen Kienraupe“. Dieser Trivialname wurde meist für den Kiefernspinner verwendet. In einigen Fällen wurde die Raupe explizit als Kiefernspinner bezeichnet. Dabei bleibt zu bedenken, dass von den Zeitgenossen auch andere Arten fälschlicherweise als Kiefernspinner bestimmt worden sein können. Die kurzen Beschreibungen in einigen Akten lassen vermuten, dass mitunter auch die Nonne an den Kalamitäten dieser Zeit beteiligt war.

⁴⁹² In Ausnahmefällen finden sich in den Akten seit den 1780er Jahren Hinweise auf früheren Raupenfraß.

⁴⁹³ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 2 f.

NERT verglich die Zeiträume dieser frühen Kalamitäten mit Wetterdaten und fand seine Vermutungen bestätigt: die Jahre 1502, 1506 und 1532 erschienen aufgrund ihrer heißen Sommermonate für einen Befall mit Kienraupen sehr geeignet.⁴⁹⁵ Im Jahr 1638 sei die Altmark von großen, schwarzen Raupen befallen gewesen, die die Bäume vollständig entblößt hätten, darunter beispielsweise den Stadtwald von Tangermünde nordöstlich von Magdeburg.⁴⁹⁶ Etwa um die Jahrhundertwende 1700 habe eine Nadelholzraupe in mehreren Regionen in Sachsen unter anderem bei Freiberg die Tannen beschädigt. Zur gleichen Zeit habe nördlich der Elbe eine grüne Raupe große Verwüstungen angerichtet.⁴⁹⁷

Für das frühe 18. Jahrhunderts berichtete FRISCH (1732) von einem Vorkommen der „Kien=Baum=Raupe“ (Kiefernspinner) in der Mark Brandenburg im Jahr 1728, in dem sie die Nadeln der Kiefern „sehr“ abgefressen hätte.⁴⁹⁸ Auch über einen Raupenbefall in „preußischen Landen“ im Jahr 1727 liegen Informationen vor.⁴⁹⁹ Etwa zehn Jahre später (1736-1738) richteten Raupen erneut großen Schaden an. Diesmal befahlen sie zahlreiche Forstreviere mit Fichten und Eichen um Stendal in der Altmark sowie um Berlin und in der Gegend um Fürstenwalde.⁵⁰⁰

HENNERT waren zwischen 1738 und den 1770er Jahren keinerlei Informationen über Massenvermehrungen von Raupen in dem von ihm untersuchten Brandenburg bekannt. Wenn von den Berichten über Raupen zu Beginn des 18. Jahrhunderts abgesehen wird, bestätigt diese Aussage den Befund aus den Verwaltungsakten, nach dem vor den 1780er Jahren fast keine Informationen über Raupenvorkommen im Forst vorhanden waren. Die Wahrscheinlichkeit eines reinen Überlieferungsproblems durch Verlust von Aktenmaterial mit eigentlich dokumentierten Kalamitäten wird somit vermindert. Obwohl auch HENNERT bereits auf den Aktenbestand der preußischen Verwaltung zurückgriff, mag er durch die zeitliche Nähe besseren Zugriff auf ältere Informationen gehabt haben. Nach den Ausführungen LEOPOLDTS waren nadelholzschädliche Raupen in der Lausitz in der Mitte des 18. Jahrhunderts eine übliche Erscheinung. Die Tiere würden in den Wäldern besonders das junge Kiefernholz befallen, kämen aber nur in manchen Jahren und räumlich begrenzt vor.⁵⁰¹ Über Massenvermehrungen berichtete er nicht. Auch das enzyklopädische Werk von KRÜNITZ enthält

⁴⁹⁴ Im Falle der Raupenkalamität von 1506 äußerte der Autor Unsicherheit, da er hierüber keine Informationen aus der Chronik des Geschichtsschreibers Angelus (1598) vorlegen könne, aus der er seine Informationen über den Raupenfraß von 1502 gewonnen habe. Die Autoren Gleditsch und Beckmann hätten darüber jedoch berichtet.

⁴⁹⁵ Als Quelle seiner Informationen über das Wetter gab Hennert den „Versuch über die Witterung der Mark Brandenburg“ von Gronau an.

⁴⁹⁶ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 3.

⁴⁹⁷ Ebd.; hier bezog Hennert sich auf Carlowitz (Ausgabe 1712), der von Raupenfraß einige Jahre vor der Niederschrift seines Buches berichtete (auch in Carlowitz (1713): Anweisung, S. 59 f.).

⁴⁹⁸ Frisch (1732): Beschreibung. 10. Teil. S. 13-14; diese Angabe wurde von Rösel übernommen (1746: Insecten=Belustigung, S. 297).

⁴⁹⁹ Sierstorpff (1794): Insektenarten. S. 8.

⁵⁰⁰ z.B. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 3 f.

⁵⁰¹ Leopoldt (1759): Erfahrung. S. 695 ff.

für diesen Zeitraum keine Hinweise auf Raupenvorkommen in Brandenburg.⁵⁰² Es berichtete lediglich über einen Raupenfraß zwischen 1756 und 1760 in Schlesien. Die Tiere traten in geringer Anzahl auf und verursachten kaum Schaden.⁵⁰³

Zum Ende des Jahrhunderts schließlich häuften sich die Nennungen von Raupenvorkommen, die Abstände zwischen den genannten Jahren verkürzten sich und die Beschreibungen des Schadensausmaßes verschärfen sich. Es stellt sich die Frage, ob dieser Entwicklung ein Anstieg in den Populationsdichten der Schädlinge, eine genauere Beobachtung durch die Zeitgenossen oder lediglich eine bessere Dokumentation und Überlieferung zugrunde lag. Diese Frage wird in Kapitel 4.4 diskutiert.

Die Nachrichten über Raupenfraß setzten erst in den Jahren 1776 und 1777 wieder ein, als eine Kalamität im Groß-Schönebecker Forst weite Teile der dortigen Kienheide bedrohte.⁵⁰⁴ Der Forstrat HENNERT vermutete aufgrund der ihm vorliegenden Beschreibungen, dass es sich bei dieser Raupe um die Forleule handelte. Dagegen sei in den Jahren 1782 und 1783 vermutlich überwiegend der Kiefernspinner für den Fraß in der Berliner Gegend, um die Stadt Fürstenwalde, im Groß-Schönebecker Forst und ebenso in der Neumark verantwortlich gewesen.⁵⁰⁵ Wenn auch von dem Autor nicht explizit erwähnt, scheint eine in den 80er Jahren in der Neumark gleichzeitig mit dem Kiefernspinner vorkommende grüne Raupe ebenfalls die Forleule gewesen zu sein.⁵⁰⁶

In den Jahren 1784 bis 1786 kam es nach HENNERT zu zahlreichen Berichten über Fraßschäden in der Kurmark, mit deren Hilfe sich jedoch nur beschränkt Aussagen über die vorkommenden Arten machen ließen, da die Beschreibungen häufig unzureichend gewesen seien. Erwähnt wurde unter anderem der Kiefernspinner, eine nicht näher bestimmte grüne Raupe und für das Jahr 1786 wahrscheinlich auch die Fichtengespinstblattwespe (*Cephalcia abietis*)⁵⁰⁷ sowie 1784 in den Vorpommerschen Forsten die Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini*)⁵⁰⁸. Zahlreiche Forstdistrikte in der gesamten Kurmark waren von der Kalamität

⁵⁰² Krtnitz (1786): Enzyklopädie. Bd. 37, Artikel „Kiefer“. S. 399.

⁵⁰³ In den durch Kob (1786) untersuchten Wäldern um Nürnberg sind aus der Jahrhundertmitte ebenfalls keine Massenvermehrungen von Raupen bekannt. Es fanden sich Informationen über eine Kalamität der „gemeinen grünen Krautraupe“ (nach Kob die Forleule) im Jahr 1725. Danach lagen bis 1783 keine Berichte vor, die von außergewöhnlichen Vermehrungen hätten zeugen können. (Vgl. Kob (1786): Ursache. Einleitung, S. 1 f.)

⁵⁰⁴ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 4.

⁵⁰⁵ Ebd. S. 4 ff.

⁵⁰⁶ Der Eindruck ergibt sich unter anderem, da Hennert (1798) bei der Beschreibung der Forleule (S. 31) ihr gleichzeitiges Vorkommen mit dem Kiefernspinner in der Neumark erwähnte.

⁵⁰⁷ Die Gemeine Fichtengespinstblattwespe ist bei Hennert unter dem Namen *Tenthredo abietis* bekannt. Das Insekt befällt überwiegend Fichten *Picea abies*. (Zu den Blattwespen vgl. Pschorn-Walcher, H. (1982): Symphyta, Pflanzenwespen. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 4: Hautflügler und Zweiflügler, S. 4-195)

⁵⁰⁸ Die Gemeine Kiefernbuschhornblattwespe wird bei Hennert als *Tenthredo pini* bezeichnet. Sie frisst überwiegend an Kiefern *Pinus sylvestris* und *P. nigra*. Nach Schimitschek entwickelt das Insekt vor allem dort Massenvermehrungen, wo Kiefern auf grundwasserfernen ehemaligen Laubholzstandorten aufgeforstet wurden. (Vgl. Schimitschek (1973): Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge. S. 46)

tät betroffen.⁵⁰⁹ Außerdem hatte HENNERT aus vielen Gegenden in der Neumark und den Hinterpommerschen Forsten über Kalamitäten zu berichten. Die betreffenden Jahre zeichneten sich offenbar durch eine sehr weite Verbreitung forstschädlicher Raupen aus. In Hinterpommern hatte der zuständige Forstmeister bereits zwischen 1779 und 1781 ein Absterben der Kiefern registriert, ohne allerdings Raupenfraß explizit als Ursache zu nennen.⁵¹⁰ Vergleichbare Situationen sind durchaus häufiger vorstellbar und könnten mitunter die Ursache für fehlende Nachweise von Raupenkalamitäten bilden.

In den frühen 1790er Jahren wurde erneut von bedeutenden Raupenkalamitäten in den Wäldern der Kurmark berichtet. Der Kiefernspinner spielte hierbei eine entscheidende Rolle, er wurde nicht nur von HENNERT als Hauptverursacher des Schadens genannt. Die Nachrichten über Kalamitäten gelangten über die Staatsgrenzen hinaus und bewogen beispielsweise SIERSTORPFF, einleitend ein paar Zeilen über die Raupen in Brandenburg zu verlieren. Er berichtete, dass der Kiefernspinner seit 1791 in der Mark „große Verheerungen angerichtet hat“ und Waldungen jetzt „verwüstet und entblößt sind.“⁵¹¹ Die ersten preußischen Verordnungen zur Raupenbekämpfung stammen aus diesen Jahren und bezogen sich auf die aktuellen Massenvermehrungen.⁵¹²

Seit den 1790er Jahren wurden fast jährlich Berichte über den Befallszustand der brandenburgischen Nadelwälder angefertigt. Aus der Aktenlage sind dabei auch im 19. Jahrhundert einige Zeiträume ersichtlich, die sich durch besonders intensiv wahrgenommene Raupenvorkommen auszeichneten. Von 1800 bis 1802 wurde starker Raupenbefall aus verschiedenen Gegenden der Kurmark gemeldet. Beispielsweise berichteten Kolpin und Köpenick vom Vorkommen der Forleule und Groß-Schönebeck kämpfte neben der genannten Eule mit dem Kiefernspinner, dem Vierpunkt und der Nonne. Neben vielen anderen berichteten auch Fürstenwalde und Neu-Ruppin 1800 über das Vorkommen von Kienraupen.⁵¹³ Nach 1802 entspannte sich die Lage. Um die Aufhebung eines vorher erlassenen Vogelschutzgesetzes zu bewirken, gingen Meldungen über das Abklingen der Kalamität bei der Regierung ein.⁵¹⁴

In den Jahren 1818 bis 1820 fanden sich Raupenkalamitäten in Köpenick, die laut Aktenberichten 1818 besonders von der Kiefernbuschhornblattwespe verursacht wurden, während 1819 die Raupen dieser Blattwespe neben denen des Kiefernspanners, des Kiefernswärmers, des Kiefernspinners, der Nonne und der Forleule in geringen Mengen in den Revieren

⁵⁰⁹ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 7; im Einzelnen wurden aufgeführt: Köpenick, Hasenheide, Ruppinsche Forst, Rüdersdorf, Potsdam, Arendsdorf, Hangelsberg, Kunersdorf, Eggersdorf, Friedersdorf, Biegenbrück, Groß-Schönebeck, Köpenicksche Stadtheide, Reiersdorf, Templiner Stadtheide, Zühlen, Fahrland, Charlottenburg und die Berliner Magistratsheide.

⁵¹⁰ Ebd. S. 8 f.

⁵¹¹ Sierstorpff (1794): Insektenarten. S. 8.

⁵¹² Vgl. Kapitel 6.1: *Maßnahmen gegen schädliche Raupen in Wirtschaftswäldern*

⁵¹³ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 2, Bericht aus Fürstenwalde: 4. Februar 1800, Neu-Ruppin: 15. Juli 1800 und andere Daten.

⁵¹⁴ Vgl. Kapitel 6.1.2: *Biologische Raupenbekämpfung*.

von Köpenick und Rüdersdorf identifiziert wurden.⁵¹⁵ Über unterschiedlich starken Fraß der genannten Raupenarten in diesem Zeitraum berichteten unter anderem auch Charlottenburg und Groß-Schönebeck in der Nähe von Berlin.⁵¹⁶

Im Jahr 1827 gingen aus der Umgebung von Frankfurt/ Oder Berichte über Kiefernspinnerkalamitäten ein. Erwartungsgemäß waren die Raupen zu dieser Zeit ebenfalls wieder in der direkt angrenzenden Neumark verbreitet. Weitere preußische Provinzen, die 1827 das Vorkommen des Spinners meldeten, sollen an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden.⁵¹⁷

Zwischen 1836 und 1840 betraf die Kiefernraupenkalamität erneut weite Landstriche Brandenburgs bzw. Preußens. Der Staatsminister ADALBERT V. LADENBERG⁵¹⁸ beschrieb das Problem folgendermaßen:

„Die letztverflossenen Jahre, welche der Erzeugung der Insekten überhaupt günstig gewesen sind, haben auch eine ungewöhnliche Vermehrung der schädlichen Waldraupen im Gefolge gehabt. [...] Das Insect [Anm.: die Nonne] hat sich, aller Anstrengungen ungeachtet in vielen Forsten der Provinzen Brandenburg, Pommern, Schlesien, Sachsen, Posen und in Westpreußen verbreitet.“⁵¹⁹

Während die Maßnahmen gegen den Kiefernspinner meist wirksam seien, rufe besonders die schwer zu bekämpfende Nonne große Schäden hervor. In den 1840er Jahren wurde wieder über Raupenvorkommen berichtet, zum Beispiel über Kiefernspinner 1846 im Forstrevier Rütznick nordwestlich von Oranienburg oder über Kiefernspinner in Groß-Schönebeck und Potsdam sowie Kiefernblattwespen in Kolpin.⁵²⁰ Auch von außerhalb Brandenburgs trafen erneut Nachrichten über Kiefernraupen in Berlin ein, so zum Beispiel 1846 aus Bromberg in der Provinz Posen über den Kiefernspinner.⁵²¹

Die Vielzahl der aufgeführten Schädlingseignisse und befallenen Gebiete ab dem späten 18. Jahrhundert verdeutlicht die drastische Bedeutungszunahme schädlicher Raupen. Diese Feststellung ergibt sich zunächst unabhängig von den zugrunde liegenden Ursachen. Bis in die beginnende zweite Jahrhunderthälfte waren höchstens Einzelereignisse bekannt. Seit den 1790er Jahren liegen fast jährlich Informationen über den Befallszustand der brandenburgischen Nadelwälder vor. Kalamitäten unterschiedlicher Raupenarten, die in verschiedener Populationsgröße und Ausbreitung auftraten, gehörten dann in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bereits zum forstlichen Alltag. Die Protokollierung und Berichterstattung

⁵¹⁵ BLHA, Rep. 2 A, Abt. III, Nr. F 4015, z.B. Berichte vom 5. Februar 1819, 23. Mai 1819, 14. August 1819.

⁵¹⁶ Vgl. Berichte in BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4017 und F 4211.

⁵¹⁷ Vgl. GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Berichte vom 4. Juli 1827 und 31. März 1827.

⁵¹⁸ Adalbert v. Ladenberg (1798-1855) war seit 1839 Direktor des Ministeriums für geistliche, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten (vgl. Wippermann, K. (1883): Ladenberg, Adalbert von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 17, S. 499–502, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/sfz47324.html>, 25.03.11).

⁵¹⁹ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Schreiben des Staatsministers v. Ladenberg an die königliche Regierung vom 2. Februar 1840.

⁵²⁰ Vgl. Berichte in BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 15139.

⁵²¹ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Schreiben der Geheimen Staatsminister v. Bodelschwingh, Graf zu Stolberg und Uhden an den König vom 31. Mai 1846.

über die Entwicklung ihrer Populationen erfolgte auf Anordnung der Forstverwaltung unabhängig von der aktuellen Schadwirkung regelmäßig. Manche Jahre zeichneten sich durch Massenvermehrungen einzelner oder mehrerer Forstschädlinge aus, die sich in den Akten sofort durch höhere Berichtsfrequenzen widerspiegeln.

Nachdem vorstehend die Problematik historischer Benennungen dargestellt und anschließend ein allgemeiner Überblick über die nachweisbare Verbreitung forstschädlicher Raupen in Brandenburg gegeben wurde, wird im Folgenden ein besonderes Rätsel in Zusammenhang mit der Verbreitung einer bestimmten Raupenart behandelt.

Exkurs: Das Rätsel der Prozessionsspinnerraupen

Bei der Untersuchung von historischer Biodiversität ergibt sich eine vielschichtige Problemstruktur.⁵²² Vorkommen und Häufigkeit bestimmter Arten können durch Bestandsfluktuationen verändert oder die Tiere durch subjektives Empfinden als häufig oder selten betrachtet werden. Zusätzlich könnten aber auch Verschiebungen im Artenspektrum stattgefunden haben, sodass sich vom heutigen Vorkommen oder Fehlen bestimmter Arten nicht auf die historischen Verhältnisse schließen lässt. Dieser Gesichtspunkt sollte bei der hier behandelten Betrachtung erinnert werden.

Im Folgenden wird ein Beispiel für ein zoogeographisches Rätsel gegeben, dessen Lösung auf den ersten Blick in regionalem Aussterben, bei näherer Untersuchung allerdings in fehlerhafter Artbestimmung liegt. Das betroffene Insekt kommt aufgrund klimatischer Bedingungen aktuell in Deutschland nicht vor.

Die historische Literatur berichtet neben zahlreichen anderen forstschädlichen Raupenarten von Prozessionsspinnern. Diese wurden nicht nur aufgrund ihrer Fraßtätigkeit beachtet, sondern zusätzlich aufgrund der schädlichen Wirkung ihrer Haare. Sie waren als Auslöser von Hautentzündungen und ehemaliger Verwendung in der Giftmischerei gefürchtet.⁵²³ Heute sind drei Prozessionsspinnerarten bekannt. Während der Eichenprozessionsspinner (*Thaumetopoea processionea* L. 1758) auf verschiedenen Eichenarten (*Quercus*) lebt, bevorzugen Pinienprozessionsspinner (*Thaumetopoea pityocampa* D. & S. 1775) und Kiefernprozessionsspinner (*Thaumetopoea pinivora* Treitschke 1834) Kiefernarten. Die beiden auf Nadelholz lebenden Arten wurden von den Entomologen des 18. Jahrhunderts noch nicht vonein-

⁵²² Vgl. zur Problemlage bei der Erforschung historischer Biodiversität Herrmann, B. (2006): ‚Auf keinen Fall mehr als dreimal wöchentlich Krebse, Lachs oder Hasenbraten essen müssen!‘ – Einige vernachlässigte Probleme der ‚historischen Biodiversität‘. In: Baum, H.-P., Leng, R. & Schneider, J. (Hg.): Wirtschaft – Gesellschaft – Mentalitäten im Mittelalter. Festschrift zum 75. Geburtstag von Rolf Sprandel. Steiner, Stuttgart, S. 175-203.

⁵²³ Nach Dallinger (1798) wurden die Fichtenraupen oder Pithyokampen schon bei Plinius dem Älteren erwähnt und aufgrund ihrer Haare zu den giftigen Insekten gerechnet. Eine nähere Bestimmung sei anhand der dortigen Beschreibung nicht möglich. (Vgl. Dallinger (1798): Nachrichten. S. 38 f.)

ander unterschieden. Hierdurch erklären sich nach ALBRECHT HASE zahlreiche Widersprüche im älteren Schrifttum. Er weist auf die einerseits große morphologische Ähnlichkeit der drei Arten sowie ihre andererseits sehr unterschiedlichen Lebensweisen hin.⁵²⁴ Eine explizite Unterscheidung der beiden auf Nadelholz lebenden Arten erfolgte erst in den 1830er Jahren. GEORG FRIEDRICH TREITSCHKE gilt als Erstbeschreiber des Kiefernprozessionsspinner.⁵²⁵ Er untersuchte einzelne Raupenexemplare aus Norddeutschland und vermutete aufgrund von Abweichungen gegenüber dem Pinienprozessionsspinner, dass es sich um eine noch unbekannte Art handeln müsse.⁵²⁶ Die Unterschiede in der Lebensweise der drei Arten zeigen sich besonders an den verschiedenen Fraßpflanzen zusammen mit dem nachstehend erläuterten Vorkommen in unterschiedlichen Breitengraden.⁵²⁷

Der Pinienprozessionsspinner benötigt Gebiete mit mäßigen Wintertemperaturen und hoher Sonneneinstrahlung. Er kommt dementsprechend in Südeuropa und den südlichen Bereichen der Alpenländer vor. Das für die 1970er Jahre nachgewiesene Verbreitungsgebiet des Kiefernprozessionsspinner erstreckt sich hauptsächlich auf einen kleinen Teil Mitteleuropas von Südschweden über Nordostdeutschland bis nach Polen. Aus diesen Gründen sollte sich, wenn von möglichen Klimaverschiebungen abgesehen wird, der Nadelholz-Prozessionsspinner in der nordostdeutschen historischen Literatur als Kiefernprozessionsspinner identifizieren lassen.

Entgegen dieser Annahme ergab die Nachprüfung bei Autoren des späten 18. Jahrhunderts jedoch Überraschendes: unter dem wissenschaftlichen Namen *Phalaena bombyx pityocampa* oder (kleiner) Fichtenspinner wurde von Prozessionsspinnerraupen berichtet, die in ihrem Nest überwinterten.⁵²⁸ Diese Lebensweise trifft jedoch nur auf den *Pinienprozessionsspinner* zu. Im Falle des *Kiefernprozessionsspinner* wie auch beim *Eichenprozessionsspinner* überwintert das Ei und die Raupe schlüpft erst im Frühjahr. Wäre es möglich, dass klimatische Verhältnisse eine Verbreitung der Raupen in den 1790er Jahren in Norddeutschland

⁵²⁴ Hase, A. (1939): Über den Pinienprozessionsspinner und über die Gefährlichkeit seiner Raupenhaare. (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.). Anzeiger für Schädlingskunde 15 (12): 133-142. S. 133.

⁵²⁵ Treitschke (1776-1842) war Kaufmann in Leipzig und später Theaterregisseur in Wien. Nebenbei beschäftigte er sich mit Entomologie und setzte das Werk von Ferdinand Ochsenheimer „Die Schmetterlinge von Europa“ (Leipzig, 1807-1835) vom 5. bis 10. Band fort (Mendheim, M. (1894): Treitschke, Georg Friedrich. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 38, S. 558, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutschebiographie.de/pnd117409030.html> (25.03.11).

⁵²⁶ Treitschke, F. (1834): Die Schmetterlinge von Europa. Bd. 10, Leipzig. S. 194 f.

⁵²⁷ Vgl. zur Verbreitung und Biologie der drei Prozessionsspinnerarten: Maksymov, J. K. (1978): Thaumetopoidae. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 392-404.

⁵²⁸ Hennert (1798) schrieb, die Raupe *Phalaena bombyx pityocampa* baue sich ein gemeinschaftliches Nest, das zuerst sehr klein sei und von den wachsenden Raupen immer vergrößert werde. Sie fraßen nur in der Nacht und bewegten sich dabei in Prozessionen. Die Fraßtätigkeit dauere bis in die Monate März und April, anschließend erfolge die Verpuppung im Boden (S. 39). (Im Nachtrag zu seiner Schrift, der im gleichen Druckwerk angefügt wurde, berichtete er sich allerdings und ging von einer anderen Prozessionsspinnerart aus (vgl. S. 196 f.); Dallinger (1798) beschrieb ebenfalls das wachsende Nest, welches zum Beginn des Winters seine endgültige Größe erreiche und die Raupen vor Kälte schütze, sodass die Gemeinschaft dort den Winter zubringen könne. Schon im März seien die Nester häufig leer, da die Raupe sich im Boden verpuppe. (S. 31-38)

zuließen oder dass einzelne mikroklimatische Bedingungen mit denen in den südlichen Verbreitungsgebieten übereinstimmten und so ein endemisches Vorkommen ermöglichen? Für die Beantwortung dieser Frage muss die einschlägige historische Literatur genauer betrachtet werden:

DALLINGER (1798) wusste zu berichten, dass der Nadelholz-Prozessionsspinner sein Verbreitungsgebiet eigentlich nur südlich der Alpen habe. BECHSTEIN (1798) schrieb ebenfalls, dass die Raupe in der Regel nur im südlichen Europa großen Schaden anrichte. Im gleichen Jahr lagen auch HENNERT keine konkreten Informationen vor, dass diese Raupe den Wäldern in Brandenburg jemals merklichen Schaden zugefügt hätte.⁵²⁹ Er kannte allerdings widersprüchliche Aussagen in der Literatur und wollte daher ungeachtet seiner ange deuteten Zweifel ihr Vorhandensein nicht ausschließen. Er berichtete, dass sie ganz oben in den Baumwipfeln fresse und so vor dem Einspinnen gar nicht zu finden wäre. Obwohl die Raupe in den genannten Druckwerken als heimisches Insekt beschrieben wurde, werden auch Zweifel über ihre tatsächliche norddeutsche Verbreitung deutlich.

CHRISTIAN SCHWARZ (1791), auf dessen Werk sich HENNERT bezog, erwähnte in seinem Raupenkalender ihr Vorkommen ausdrücklich nicht nur für das südliche Europa und Tirol, sondern auch für die Mark Brandenburg.⁵³⁰ Er verwies auf die überwinterten Raupen, deren Beschreibung genau mit der Morphologie des Pinienprozessionsspinners übereinstimmt.⁵³¹ Dessen Angaben stellen also, trotz der beschriebenen diesbezüglichen Unsicherheit HENNERTS, ein mögliches Indiz für ein nördliches Verbreitungsgebiet des Nachtfalters dar.

Wenn die Angaben von SCHWARZ über ein norddeutsches Vorkommen der Pinienprozessionsspinnerraupe zutreffen, sollten weitere Belege vorliegen. Mehrfach findet sich der Hinweis auf eine Kalamität eines Prozessionsspinners im Jahr 1779 in der Gegend von Dresden, bei der Kiefern, Fichten und Tannen offenbar unter dem Befall gelitten hatten. HEINRICH CHRISTOPH MOSER (1794) verwies in der „Forstgeschichte Deutschlands“ auf diese Kalamität als lediglich ein Beispiel der schadbringenden Fraßtätigkeit des Pinienprozessionsspinners, nannte aber keine Quelle zu seinen Angaben.⁵³² Auch BECHSTEIN (1798) offenbarte die Herkunft seiner Informationen über den Prozessionsspinner als Verursacher jener Verwüstungen nicht. Diese Hinweise deuten, wenn auch ohne genaue Belege, erneut auf ein Vorkommen des Pinienprozessionsspinners.

⁵²⁹ Dallinger (1798): Nachrichten. S. 41; Bechstein (1798): Naturgeschichte. S. 28; Hennert (1798): Raupenfraß. S. 38.

⁵³⁰ Schwarz, C. (1791): Neuer Raupenkalender oder Beschreibung aller bis jetzt bekannten europäischen Raupen nebst ihrer Verwandlung, wie solche alle Monate erscheinen. Nach Anleitung des Mader= und Klee= mannischen Raupenkalenders mit neuen Beobachtungen. Nürnberg. S. 12.

⁵³¹ Ebd.; die Raupe wird als schwärzlich-grau bis dunkelschwarz gefärbt beschrieben mit schwarzem Kopf und weißlichem Bauch. Sie habe auf jedem Ring einen Querwulst mit braungelben Haaren und an den Seiten Büschel von weißlichen Haaren. Die Haare seien steif und brüchig und riefen Juckreiz und Geschwüre hervor. Ein gemeinschaftliches Nest werde gebaut, die Raupe überwintere. (S. 11 f.)

⁵³² Moser, H. C. (1794): Allgemeine praktische Forstnaturgeschichte Deutschlands. Bd. 2, Leipzig. S. 82; Hennert zitierte über die Prozessionsspinnerkalamität von 1779 aus diesem Werk.

Wenn die Geschichte des Dresdener Prozessionsspinner von 1779 in den Druckwerken der sich oft wörtlich zitierenden Autoren aus den 1790er Jahren bis zum Ursprungsjahr zurückverfolgt wird, so findet sich für diesen Fall des Rätsels Lösung im „Magazin für die Liebhaber der Entomologie“ des Schweizer JOHANN CASPAR FUESSLY von 1779 in einem Artikel von AMSTEIN mit wichtigen Anmerkungen von FUESSLY selbst.⁵³³ AMSTEIN gab an, dass die von ihm beschriebene Raupe nördlich der Berge in Bündten nicht vorkomme, sondern nur im südlichen Alpenteil, beispielsweise in Cleven und im Veltlin. FUESSLY, der Herausgeber des Magazins, kommentierte die Angaben AMSTEINS und bestückte sie mit aktuellen Informationen:

„Eben da ich dieses schreibe, lese ich in einem oeffentlichen Zeitungs-Blatt folgendes:

„Aus Sachsen den 8. Heumonat: In der Gegend von Dresden sind einige Fichten- und Tannenwälder mit einer unsäglichen Menge Ungeziefier heimgesucht, welches man den Heerwurm oder die Processionsraupe nennet. Sie bedecken die Bäume vom Boden an bis auf den äussersten Gipfel, und ketten sich durch Fäden, die dem Spinnewebe gleichen, an einander. Ihr Unrath, den sie fallen lassen, gleicht einem grünen Regen. Die meisten Bäume stehen schon kahl, und sind aller Nadeln beraubt. Die Naturkundiger fürchten, daß dergleichen abgefressene Bäume in Gefahr sind, wegen des Verlustes ihrer besten Säfte abzusterben.“

Werde ich mich wohl irren, wenn ich diese schädliche Raupe für unsern Fichtenspinner halte? [...] Oder sollte diese saechsische Processionsraupe etwann gar eine neue dritte Gattung seyn? Ich glaube es nicht! Indessen wünsche ich: dass ein dortiger Naturforscher Gelegenheit gehabt hätte ihre Oeconomie, vom Ey bis zum Schmetterling, zu beobachten, [...] besonders da die saechsische Raupe schon in Ansehung der Zeit, in der sie sich gezeiget, merklich von der unsrigen abgewichen.“⁵³⁴

Der Autor war mit diesen Worten schon fast auf der richtigen Spur. An der sehr kurzen Beschreibung aus Sachsen fielen ihm bereits die Unterschiede in der Lebensweise der Raupen auf. Er selbst brachte die Idee ein, es könne sich um eine dritte Art von Prozessionsraupen handeln, verwarf sie jedoch gleich wieder. Stattdessen argumentierte er im weiteren Verlauf des Artikels sehr modern mithilfe von Klimafaktoren und Ausbreitungsmechanismen. Aufgrund der warmen und trockenen Witterung der beiden letzten Jahre 1778 und 1779 sei ein Einwandern des Schmetterlings aus wärmeren Gegenden nach Sachsen theoretisch möglich gewesen. Auch starker Wind könne die Tiere nach Norden getragen haben. Häufig seien Insekten außerdem aufgrund ihrer kleinen Populationen über viele Jahre nicht von Naturforschern gesichtet worden und fielen erst dann wieder auf, wenn sie sich häufiger zeigten.

⁵³³ Fuessler, J. C. & Amstein, J. G. (1779): Geschichte des Fichtenspinners. Magazin für die Liebhaber der Entomologie. Bd. 2, Zürich, Winterthur, S. 232-271.

⁵³⁴ Ebd. S. 266-269.

HENNERT ging in einem Nachtrag zu seiner Beschreibung des kleinen Fichtenspinners, der sich am Ende seines bereits erwähnten Druckwerks findet, schließlich noch einen Schritt weiter. So schrieb er über eine ihm 1796 zugetragene Raupe aus Brandenburg, dass es sich dabei um eine andere Prozessionsraupe als die beiden bekannten Arten (Eichenprozessionsspinner, Pinienprozessionsspinner) handeln müsse, da ihre Lebensweise sich von diesen stark unterscheide. Sie verpuppe sich bereits im Herbst und spinne keine gemeinsamen Winterester. Folgerichtig übertrug er seine Erkenntnis in diesem Nachtrag dann auch auf den Dresdener Fall.⁵³⁵

Rückblickend mit dem Wissen über die zwei Arten von Prozessionsspinnerraupen auf Nadelholz fällt es leicht, die Dresdener Raupe als Kiefernprozessionsspinner zu bestimmen.⁵³⁶

Damit lässt sich ein Missverständnis aufklären, das sich durch einen großen Teil der Forstschädlingliteratur des späten 18. Jahrhunderts zog. HENNERT (1798) zitierte die Dresdener Kalamität nach MOSER (1794) und wies erst im Nachtrag auf Unstimmigkeiten hin. SCHWARZ (1791), DALLINGER (1798) und vermutlich auch BECHSTEIN (1798) bezogen sich auf FUESSLY (1779), ohne dabei jedoch auf dessen Zweifel aufgrund der fehlenden Übereinstimmung in der Lebensweise einzugehen. Ein Vorkommen des Pinienprozessionsspinners um Dresden 1779 kann aus den oben angeführten Gründen ausgeschlossen werden.

Damit bleiben noch die Fragen nach der Verlässlichkeit der Aussagen von MOSER, die Kalamität um Dresden sei nur eine unter weiteren durch diese Raupe hervorgerufenen Verheerungen, und von SCHWARZ, die Raupe käme in der Mark Brandenburg vor. Diese Fragen können nicht vollständig geklärt werden. Es bleibt nur noch anzumerken, dass ein weiterer Autor, EUGENIUS JOHANN CHRISTOPH ESPER, der von SCHWARZ auch als Quelle zitiert wurde, kein Vorkommen des Tieres in Norddeutschland erwähnte. Im Gegenteil berichtete er über die Raupe: „Sie mangelte unsern teutschen Gegenden, und sehr gerne vermissen wir sie gänzlich, wiewohl sich leicht ihre Wanderungen ereignen können.“⁵³⁷ Diese Aussage scheint ein aktuelles Vorkommen des Pinienprozessionsspinners in Brandenburg auszuschließen. Zukünftige Verbreitungsverschiebungen wurden von dem Autor allerdings für möglich erachtet.

⁵³⁵ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 196 f.

⁵³⁶ Im Juli oder sogar erst im August und September schlüpfen die Pinienprozessionsspinnerraupen. Die jungen Raupen können nicht für das beschriebene Schadbild verantwortlich sein. Die Kiefernprozessionsspinnerraupen schlüpfen dagegen schon im Frühjahr und stehen im Juli und August kurz vor ihrer Verpuppung. In diesem Stadium können sie Kahlfraß hervorrufen.

⁵³⁷ Esper, E. J. C. (1782): Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Dritter Theil. Europäische Gattungen. Erlangen. S. 159-165.

Mögliche Verschiebungen im Artenspektrum werfen die Frage auf, ob sich mithilfe der modernen historischen Klimaforschung Rückschlüsse auf die Umweltbedingungen ziehen lassen, denen die Tiere Ende des 18. Jahrhunderts ausgesetzt waren und ob sich dadurch Aussagen über die theoretische Möglichkeit ihres Vorkommens ziehen lassen. Laut RÜDIGER GLASER war die Zeit um 1800 in Deutschland durch positive Temperaturabweichungen im Frühling, Sommer und Herbst im Vergleich zu den vorausgehenden Jahrhunderten der sogenannten Kleinen Eiszeit gekennzeichnet. Diese hatte sich seit dem Ende der mittelalterlichen Warmperiode durch insgesamt sehr niedrige Jahrestemperaturen ausgezeichnet.⁵³⁸ Nach MAKSYMOW (1978) beginnen die Pinienprozessionsspinner bei sinkenden Herbsttemperaturen mit dem Bau ihres Winterneistes in den sonnigen Baumkronen. Das Nest, zu dessen Unterhaltung die Herbstnahrung eine wichtige Rolle spielt, dient als Wärmespeicher während des Winters und kann den Raupen ein Überleben selbst bei Minusgraden ermöglichen. Die Minimaltemperatur, die sie ertragen können, ist abhängig von der Größe des Nestes, der Anzahl der Tiere und der Sonnenscheindauer.

Die Niederschläge waren nach GLASER Ende des 18. Jahrhunderts über einen längeren Zeitraum vergleichsweise gering, besonders im Herbst, Winter und Frühjahr, zeitweise auch im Sommer. Geringe Niederschläge lassen auf eine geringere Wolkenbedeckung und somit eine erhöhte Sonneneinstrahlung schließen. Dies würde verbesserte Wärmeaufnahme der Raupenester im Winter bedeuten und im Frühjahr und Sommer durch geringere Bodenfeuchte günstigere Verpuppungsbedingungen und geringere Verpilzungsgefahr der dann im Boden lebenden Insekten. FEEMERS et al. (2003) schreiben zudem, dass der Pinienprozessionsspinner durch die aktuellen Klimaveränderungen in Zukunft beispielsweise auch in Bayern auftreten könne. Dieses Tier erreiche aber in den meisten Fällen keine bestandsbedrohenden Kalamitäten, sondern sei eher als Hygieneschädling aufgrund seiner Giftthaare bekannt.⁵³⁹ Eine Klimaerwärmung kann eine regionale Zunahme der Populationsdichte einer Art und die Ausdehnung ihres Verbreitungsgebietes in höhere Lagen und nach Norden bewirken.⁵⁴⁰ Für den Pinienprozessionsspinner in der Südschweiz stellten die Autoren seit 2003 eine Zunahme der Populationsdichte und eine Ausbreitung in höhere Lagen, jedoch keine Arealausdehnung nach Norden fest. Dies sei in Frankreich und Italien beobachtet worden.⁵⁴¹ Zudem erinnern die Autoren an die milden 1870er Jahre und die damalige vertikale Verbreitungsverschiebung des Insekts in Höhenlagen über 1000 m, die in kälteren Jahren wieder zurückging.

⁵³⁸ Glaser, R. (2001): Klimageschichte Mitteleuropas – 1000 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen. Primus, Darmstadt. S. 182.

⁵³⁹ Feemers, M., Blaschke, M., Skatulla, U. & Gulder, H.-J. (2003): Klimaveränderungen und Biotische Schäden im Wald. LWF-Aktuell 37: 19-22. S. 20.

⁵⁴⁰ z.B. Engesser, R., Forster, B., Meier, F. & Wermelinger, B. (2008): Forstliche Schadorganismen im Zeichen des Klimawandels. Schweiz Z Forstwes 159 (10): 344-351. S. 347.

⁵⁴¹ Für Literaturhinweise zu den entsprechenden Untersuchungen in Frankreich und Italien vergleiche Review in ebd. S. 347, Abschnitt *Wärmeliebende Insekten breiten sich aus*.

Die Kombination der genannten Klimafaktoren zusammen mit einem hervorragenden Nahrungsangebot in jungen Nadelholz-Reinbeständen könnte einen Fortpflanzungserfolg des mediterranen Prozessionsspinner in Nordostdeutschland Ende des 18. Jahrhunderts in Ansätzen erklären. Theoretische Möglichkeiten für ein Pinienprozessionsspinnervorkommen in Nordostdeutschland wurden schon bei den klimatisch und verbreitungsbiologisch orientierten Interpretationsversuchen FUESSLYS aufgezeigt. Die Analyse der Dresdener Pinienprozessionsspinnerkalamität, bei der es sich offenbar um eine Fehlinterpretation und spätere unkritische Übernahme in andere Druckwerke handelte, lässt allerdings vermuten, dass auch die verbleibenden Hinweise nicht der Realität entsprachen. Wenn die Erwärmungsphase um 1800 tatsächlich ein Vorkommen des Spinners in Norddeutschland ermöglicht hätte, dann sollten auch durch die aktuelle Erwärmung deutlichere Arealausdehnungen nach Norden festgestellt werden können. Eine solche Entwicklung konnte allerdings bisher noch nicht nachgewiesen werden.

Dieses Beispiel zeigt, dass der Umgang mit Informationen aus der historischen Literatur über die Verbreitung von bestimmten Raupenarten sehr kritisch erfolgen muss. Trotzdem sind Irrtümer bei anderen Schädlingen weniger häufig zu erwarten, da nur in diesem Fall durch die damaligen Autoren mehrere Arten wichtiger Forstraupen bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts zusammengefasst wurden. Das Beispiel zeigt aber auch, dass die Mehrheit der Forstautoren einen hohen Anspruch an die enzyklopädische Vollständigkeit ihrer Werke hatte und dafür umfassende Informationen zusammengetragen wurden. Ebenfalls wird die Literaturkenntnis des entsprechenden Personenkreises belegt, dem in den meisten Fällen die publizierten Arbeiten der jeweiligen Kollegen bekannt waren. Einige Autoren hinterfragten auch die übernommenen Informationen. Auf diese Weise konnte zumindest der Forstrat HENNERT im Nachtrag zu seinem Werk durch eigene Beobachtung und Ausdehnung der verwendeten gedruckten Quellen ein Vorkommen der Pinienprozessionsspinnerraupe in Dresden 1779 doch wieder ausschließen. RATZEBURG (1840) stellte schließlich die direkte Verbindung zwischen den alten Nachrichten und dem erst seit TREITSCHKES Werk 1834 unter dem wissenschaftlichen Namen *Phalaena bombyx pinivora* bekannten Kiefernprozessionsspinner her. Er ging somit auch explizit davon aus, dass die als *Phalaena bombyx ptyocampa* bekannte Pinienprozessionsspinnerraupe entgegen älterer Annahmen nicht im Norden Europas vorkam.⁵⁴²

⁵⁴² Ratzeburg (1840): Forst-Insecten. S. 128-133.

4.2. Das „Heuschreckenjahrhundert“

Heuschrecken in der historischen Literatur

Im Vergleich zu Raupenkalamitäten besaßen Einfälle von Wanderheuschrecken (*Locusta migratoria*) eher den Charakter katastrophaler Einzelereignisse. Raupenplagen in Forsten wurden nach der brandenburgischen Aktenlage vor dem späten 18. Jahrhundert – wie gezeigt – kaum erwähnt. Seitdem stellten sie aber beinahe eine ständige Bedrohung dar, wobei einzelne Jahre sich durch besonders intensiven Befall auszeichneten. Heuschreckenplagen waren zu diesem Zeitpunkt bereits ein altbekanntes Problem, das sich während des 18. Jahrhunderts in unregelmäßigen Zeitabständen gezeigt hatte und auch schon erheblich früher in Chroniken und anderen Aufzeichnungen erwähnt wurde. Heuschrecken waren durch ihr biblisches Auftreten im Bewusstsein der Bevölkerung präsenter als Raupen der Laub- und Nadelwälder, die noch zu Beginn des 18. Jahrhunderts selbst bei Experten nicht näher berücksichtigt wurden. Außerdem fällt ihre Identifizierung in der Literatur des frühen 18. Jahrhunderts wesentlich eindeutiger aus als dies bei den zuerst eher unspezifisch behandelten Forstraupen der Fall war.

Eine später immer wieder erwähnte Heuschreckenkalamität, die im Jahr 1693 fast ganz Deutschland befiel, war Auslöser für die Veröffentlichung zahlreicher Druckschriften. Darunter befand sich beispielsweise eine Flugschrift in Leipzig, die das aktuelle Ereignis beschrieb, auf historische Berichte einging, mit explizitem Bezug zu den biblischen Plagen vor der Zukunft warnte und zur Buße aufrief.⁵⁴³ Vergleichbar warnte PAUL JETZEN, Professor für griechische Sprache in Stettin vor dem, was die schlesischen Heuschrecken von 1712 in diesem Sinne ankündigten und gab zahlreiche Interpretationen zu Buchstabenkombinationen, die angeblich auf ihren Flügeln gefunden worden waren.⁵⁴⁴ Die beiden Druckwerke gehen weder auf morphologische Beschreibungen noch auf aktive Bekämpfungsmaßnahmen ein, da die Intention ihrer Veröffentlichung rein religiöser Natur war. Die Kalamität von 1693 löste allerdings auch wissenschaftliche Diskussionen aus. An mehreren deutschen Universitäten wurden Dissertationen zu dem Thema angefertigt, die sowohl religiöse Aspekte als auch mikroskopisch-zoologische Untersuchungen enthielten.⁵⁴⁵

⁵⁴³ Anonymus (1693): Schädlich= und schrecklicher Heer=Zug der Heuschrecken / Welche in dem zu Ende gegangenen Monat Augusto aus Türckey in Ungarn / von daraus in Oesterreich / Böhmen [...] und Sachsen / in grosser unzählbarer Menge ankommen / und alles / was sie auf den Feldern und Wiesen noch angetroffen / aufgefressen und verzehret haben / mit beygefügter Relation, was sonsten dergleichen Heuschrecken=Züge bedeutet und nach sich gezogen. Leipzig.

⁵⁴⁴ Jetzen, P. (1713): Muhtmassungen von den wundersamen Heuschrecken / welche im vorigen Sommer in Schlesien grossen Schaden gethan. Stettin.

⁵⁴⁵ Vgl. Rohr, C.: Zur Wahrnehmung, Deutung und Bewältigung von Heuschreckenplagen in Mitteleuropa im Spätmittelalter und in der Frühen Neuzeit. Vortrag an der Universität Erfurt, 15. Juni 2010. Vorabversion der geplanten Veröffentlichung. (Ich bedanke mich bei Prof. Dr. Christian Rohr für die Zusendung des Manuskripts)

Die bereits vorgestellte Arbeit von KRAFFT 1712/13 näherte sich dem Thema auf weniger transzendente Weise und berücksichtigte grundlegendes biologisches Wissen über die Tiere. Der Autor ließ keinen Zweifel daran, dass seine drei Kapitel über Heuschrecken sich mit Wanderheuschrecken beschäftigten, auch wenn er keine speziellen Bezeichnungen verwendete. Seine Beschreibungen der grundlegenden Morphologie, der Wanderzüge und der südosteuropäischen Verbreitungsgebiete machen das deutlich.⁵⁴⁶ KRAFFT berichtete außerdem unkritisch über Kuriosa aus dem vorhandenen Schrifttum wie das oben erwähnte Entziffern von Schriftzügen auf den Flügeln der Tiere.⁵⁴⁷ Die Gefahr, die die Insekten mit sich brächten, bestehe im Wesentlichen in der Zerstörung des Ernteertrags. Sie fräßen „alles Graß / Kraut und Gesäme auf dem Felde“.⁵⁴⁸ Außerdem brächten sie Pest und Krieg mit sich.⁵⁴⁹ KRAFFT orientierte sich offenbar unter anderem an dem Hausvater COLER, welcher schon Ende des 17. Jahrhunderts in seiner Schadensbeschreibung sehr ähnliche Formulierungen verwendete.⁵⁵⁰ Dessen Bericht über Heuschrecken umfasste aber nur wenige Zeilen. Die Hausväter der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts legten in vielen Fällen noch weniger Aufmerksamkeit auf die wandernden Insekten als COLER. FLORINI beispielsweise erwähnte Heuschrecken nur in einer Aufzählung über Vorzeichen von Misswachsjahren.⁵⁵¹ Der Forstautor CARLOWITZ dagegen berücksichtigte Wanderheuschrecken sogar als Laubwaldschädlinge, wies aber explizit auf ihre Seltenheit hin:

„Die Heuschrecken / so aus fernen Landen kommen / zapffen das Laub wohl auch an / aber es geschieht doch Gottlob gar selten / daß Gott ein und ander Land damit straffet / welche denn in so grosser Menge kommen / daß sie wie Wolcken die Sonne verfinstern.“⁵⁵²

Im Jahr 1731 veröffentlichte ein anonymes Autor aus der Lausitz eine etwa 30-seitige spezialisierte Schrift über Ungeziefer wie Raupen, Fliegen und Heuschrecken.⁵⁵³ Die Beschreibungen der Tiere und der passenden Bekämpfungsmaßnahmen ähnelten dabei dem Stil der Hausväterliteratur. Obwohl der Autor ein spezielles Schädlingbekämpfungsbuch schrieb, unterschied er im Falle der Heuschrecken nicht zwischen verschiedenen Arten.

Der neunte Teil der entomologischen Schrift von FRISCH aus dem Jahr 1730 behandelte zusätzlich zu den Wanderheuschrecken auch Arten, die in Brandenburg durchgängig heimisch

⁵⁴⁶ Der Autor berichtete an drei Stellen seines zweibändigen Werkes über Heuschrecken: Krafft (1713): Menschen. S. 332 f., S. 403 ff.; Krafft (1712): Menschen. S. 55 ff.; in diesen Abschnitten werden das grundlegende Erscheinungsbild, die Verbreitung, die Schadwirkung, mögliche Vertilgungsmaßnahmen, Beispiele aus anderen Ländern, Bezüge zu europäischen Wanderzügen etc. behandelt.

⁵⁴⁷ Krafft (1712): Menschen. S. 58.

⁵⁴⁸ Krafft (1713): Menschen. S. 407.

⁵⁴⁹ Krafft (1712): Menschen. S. 63; die tatsächlichen Schäden und möglichen Folgeschäden des Heuschreckenbefalls einschließlich Seuchenausbrüchen werden im nachfolgenden Kapitel 5 behandelt.

⁵⁵⁰ Coler (1680): Oeconomia. S. 168.

⁵⁵¹ Florini (1702): Hausvater. S. 484.

⁵⁵² Carlowitz (1713): Anweisung. S. 60.

⁵⁵³ Anonymus (1731): Umständliche Beschreibung derer Raupen / Maden / Käfer / Heuschrecken und andern Ungeziefer, insonderheit in Baum= und Kraut=Gärten, desgleichen anderer Orten: Wie sich solche generieren und zeugen, und wie solche durch geringe Mühe nechst Göttlichen Segen zu vertreiben.

waren, legte aber einen erkennbaren Schwerpunkt auf die erstgenannten, die er als Strichheuschrecken bezeichnete. Nur bei dieser Art ging er näher auf ihre Entwicklung sowie ihre Bekämpfung auf den Getreidefeldern ein. Seine Ausführungen über die verschiedenen Heuschreckenarten begannen mit einer Beschreibung der orientalischen Tiere. Dabei wunderte er sich nicht, dass diese noch keine deutschen Namen trugen und weiterhin mit den biblischen Bezeichnungen aus dem 3. Buch Mose benannt wurden, da bisher noch nicht mal die europäischen Heuschreckenarten namentlich erfasst wären.⁵⁵⁴ Seine detailgetreuen Beschreibungen von sechs kleinen heimischen Arten sind aus heutiger Sicht schwer zuzuordnen, da in Mitteleuropa aktuell über 150 Heuschreckenarten heimisch sind.⁵⁵⁵ Vergleichsweise eindeutig ist FRISCHS Beschreibung der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caeruleascens*), die ebenso wie die anderen Arten bei ihm keinen eigenen Namen erhielt.⁵⁵⁶ Seine bildlichen Darstellungen sind ebenso wie die Beschreibungen sehr detailliert. Er machte allerdings keine näheren Angaben über die Schadwirkung dieser einzelnen heimischen Arten. FRISCHS Schwerpunktlegung verdeutlicht die Dominanz von Wanderheuschrecken in der Diskussion über schädliche Heuschrecken. Dies kann die fehlende Artunterscheidung erklären, die in anderen Werken festgestellt wurde. Der Bezug zu schwarmbildenden Arten musste nicht gesondert hervorgehoben werden. Auch in LESSERS *Insectotheologia* waren Heuschrecken ein allgegenwärtiges Thema. Sie dienten dem Autor in verschiedenen Unterkapiteln als Beispiele für Körpermerkmale oder Verhaltensweisen von Insekten. In seiner morphologisch orientierten Einteilung ordnete er sie den Insekten mit ganz bedeckten Flügeln zu und teilte sie weiter in inländische und ausländische Arten, wozu er wenige ausländische Beispiele anfügte, darunter Wanderheuschrecken.⁵⁵⁷ An dem Schaden, den gerade die Schwärme der letzteren auch in Europa den verschiedenen Feldfrüchten zufügten, bestand für ihn kein Zweifel.⁵⁵⁸ Die Bekämpfung der Tiere war für LESSER kein Thema. Als dritter Vertreter spezialisierter entomologischer Literatur kann erneut RÖSEL VON ROSENHOF betrachtet werden. Er beschrieb ausführlich sowohl Wanderheuschrecken als auch heimische Arten, ging aber ebenfalls nur bei den ersteren auf schädliche Auswirkungen ein.⁵⁵⁹ Anhand seiner Beschreibungen und Abbildungen sind die behandelten heimischen Arten identifizierbar.

⁵⁵⁴ Frisch (1730): Beschreibung. 9. Teil. S. 3; nach dem 3. Buch Mose (11, 22) handelte es sich bei den Bezeichnungen „Selaam“ (oder „Solam“), „Hargol“ und „Hagab“ um Wanderheuschreckenarten, die Gott als mögliche Speise auswies: „Von ihnen dürft ihr die verschiedenen Arten der Wanderheuschrecke, der Solam-, der Hargol- und der Hagab-Heuschrecke essen.“

⁵⁵⁵ Zu den Heuschreckenarten in Mitteleuropa: Ingrisch, S. & Köhler, G. (1998): Die Heuschrecken Mitteleuropas. Westarp, Magdeburg. S. 17.

⁵⁵⁶ Frisch (1730): Beschreibung. 9. Teil. S. 4 f.

⁵⁵⁷ Lesser (1740): *Insectotheologia*. S. 70; der Autor bediente sich für die Heuschreckenarten wie auch schon Frisch (1730) der biblischen Bezeichnungen und nannte bei den ausländischen Arten die „Arbe, Selaam, Hargol, Hagab des Jüdischen Landes“.

⁵⁵⁸ Ebd. S. 428 f.; „[...] sonderlich haben die lieben Feld=Früchte grosse Feinde an denen Heuschrecken. Diese diebische Mäder kommen öfters aus fernen Landen, ziehen mit grossen Schwärmen wol gar übers Meer [...] alsdenn in wenig Stunden alles Gras, Kraut und Früchte hinweg fressen.“

⁵⁵⁹ Rösel (1749): *Insecten=Belustigung*. Zweyter Theil, Sammlung derer Heuschrecken und Grillen.

Bei den Hausvätern der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts spielten Heuschrecken wiederum eine untergeordnete Rolle. GERMERSHAUSEN rechnete sie neben beispielsweise Unglück, Mäusefraß, Viehsterben und Krieg zu den möglichen Ursachen für finanzielle Verluste, ohne jedoch näher auf Verbreitung oder Bekämpfung einzugehen.⁵⁶⁰ MÜNCHHAUSEN berücksichtigte diesen Schädling ebenso wenig wie LEOPOLDT, obwohl letzterer sogar seinen ausdrücklichen Schwerpunkt auf den Ackerbau legte und sein Werk zudem kurz nach dem Erslass der Heuschreckenedikte der 1750er Jahre erschien.⁵⁶¹

Im Vergleich sehr viel früher als bei den Waldraupen – besonders wenn der von SCHÄFFER 1752 behandelte, hauptsächlich obstbaumschädliche, Schwammspinner nicht berücksichtigt wird – beschäftigten sich zeitgenössische Autoren in speziellen, vorrangig naturgeschichtlich ausgerichteten Abhandlungen mit dem offensichtlich sehr auffälligen Tier. In diesem Rahmen kann wiederum nur von einigen wenigen Beispielen dieser spezialisierten Werke berichtet werden. Meist war eine Heuschreckenplage in dem entsprechenden Zeitraum Anlass für die Publikationen. Eine Reihe von Kalamitäten mit europäischen Ausmaßen in den späten 1740er Jahren inspirierte zahlreiche Autoren – wie schon 1693. In Berlin und Potsdam veröffentlichte JOHANN GOTTLIEB GLEDITSCH im Jahr 1754 eine später häufig zitierte Abhandlung über die Bekämpfung der Wanderheuschrecken.⁵⁶² Er beschrieb den Lebenszyklus der Tiere und machte Bekämpfungsvorschläge für verschiedene Entwicklungsstadien, die im Wesentlichen mit den erst kurz zuvor publizierten Edikten und den Anweisungen der preußischen Verwaltung übereinstimmten. Auch aus benachbarten Territorien sind um die Jahrhundertmitte Werke bekannt, die aufgrund der Kalamitäten in den Jahren 1747 und 1748 geschrieben wurden und sich zudem häufig auf die ausgedehnten Heuschreckenzüge von 1693 bezogen. Ein unbekannter Autor ließ 1748 in Dresden und Leipzig eine naturwissenschaftlich orientierte „Beschreibung der Heuschrecken“ drucken,⁵⁶³ die eine Literaturübersicht gab, mithilfe morphologischer Merkmale Gruppen innerhalb der Heuschreckenarten bildete, Individuenzahlen in einem Schwarm ausrechnete, Schwarmbildungsprozesse beschrieb, Bekämpfungsmaßnahmen nannte und auf irrtümliche Annahmen hinwies.⁵⁶⁴ Einen Bericht über die Kalamität in Schlesien 1748 lieferte JOHANN CHRISTIAN KUNDMANN. Er beschrieb die Ausdehnung der Plage, Bekämpfungsmaßnahmen, die in der Vergangenheit angewandt wurden und verneinte ebenfalls die Vorstellungen, nach denen Botschaften von Gott auf den Flügeln ständen, die Züge militärische Ordnung aufwiesen

⁵⁶⁰ Germershausen (1783): Hausvater. Bd. 1. S. 157

⁵⁶¹ Münchhausen (1766-1770): Hausvater; Leopoldt (1759): Erfahrung.

⁵⁶² Gleditsch, J. G. (1754): Abhandlung von Vertilgung der Zug=Heuschrecken und den eigentlichen Hülfsmitteln, die sich auf eine richtige und Naturmäßige Erkänntniß dieses Ungeziefers gründen. Berlin, Potsdam.

⁵⁶³ Anonymus (1748): Beschreibung der Heuschrecken, besonders der Heurigen. Dresden, Leipzig.

⁵⁶⁴ Solche Irrtümer waren laut dieser Schrift beispielsweise die Vorstellung, dass Ungeziefer aus „Unrat und Fäulnis“ (§ 6) entstehe, dass ihre Flügelzeichnungen geschriebene Botschaften enthielten (§ 18) und dass die Schwärme einen militärischen Aufbau mit Heerführern und Kundschaftern besäßen (§ 32).

und die Tiere aus Fäulnis entstünden.⁵⁶⁵ Von Schäden in Südosteuropa berichteten die kurzen Nachrichten eines anonymen Autors. Er beschrieb einen Heuschreckeneinfall in Siebenbürgen im August 1747 und ging auf Erscheinungsbild, Entwicklung und Bekämpfung der Tiere ein.⁵⁶⁶ Diese Blätter wurden erstmals in Wien gedruckt und veröffentlicht. Sie bildeten nach SCHIMITSCHEK eine Anlage zu einem am 25. Juni 1749 von Kaiserin MARIA THERESIA aufgrund der vorjährigen Kalamitäten erlassenen Heuschreckenedikt.⁵⁶⁷ ERNST LUDWIG RATHLEFF aus Hannover sah sich durch die Heuschrecken in Siebenbürgen, Ungarn, Polen, Schlesien und England zu seiner Akridotheologie veranlasst, in der er neben einem ausführlichen historischen Überblick über vergangene Kalamitäten und einer Beschreibung des Körperbaus auch theologische Betrachtungen einfügte. Der zweite Teil des Werkes war eine ergänzte Auflage des Vorgängers.⁵⁶⁸ RATHLEFF gab explizit an, sich auf die Heuschrecken der wärmeren Länder und ihre Züge nach Mitteleuropa zu konzentrieren und die alljährlich auftretenden heimischen Arten nicht zu berücksichtigen.⁵⁶⁹ Die Lektüre seines Werkes wurde von BEKMANN in seiner „Beschreibung der Mark Brandenburg“ ausdrücklich empfohlen. Dieser behandelte selbst auch Aspekte des Themas. Ein historischer Überblick über Kalamitäten und ihre Beschreibungen findet sich hier ebenso wie ein Rückblick auf Bekämpfungsmaßnahmen, eine Zusammenfassung staatlicher Heuschreckenverordnungen aus den 1730er Jahren und die Beschreibung eines umfangreichen Fallbeispiels von 1729.⁵⁷⁰ In einem Nebensatz grenzte er die Wanderheuschrecken von heimischen Tieren ab, indem er schrieb, sie „wurden noch grösser, als die Haberperde, dergleichen man alle Jahr in dem Sommer auf dem Felde antrifft.“⁵⁷¹ Die Autoren der genannten Werke über Heuschrecken aus den späten 1740er Jahren bemühten sich um belegbare Informationen und zeitgenössisch-wissenschaftlich begründete Aussagen. Für einen Überblick über weitere Drucke aus dieser Zeit sei auf das Literaturverzeichnis in der „Oekonomischen Enzyklopädie“ von JOHANN GEORG KRÜNITZ verwiesen.⁵⁷²

In den bekannten Lexika des 18. Jahrhunderts von ZEDLER und KRÜNITZ finden sich umfangreiche Informationen über Heuschrecken. Besonders KRÜNITZ widmete ihnen Ende des Jahrhunderts auf über 100 Seiten viel Aufmerksamkeit und fasste unter umfangreicher Quellenennung das Wissen der Zeit über Entwicklung und Bekämpfung zusammen. Dabei kon-

⁵⁶⁵ Kundmann, J. C. (1748): Anmerkungen über die Heuschrecken in Schlesien von dem Jahre 1748. Breslau.

⁵⁶⁶ Anonymus (1749): Beschreibung deren Anno 1747 und 1748 in der Wallachey Moldau und Siebenbürgen eingedrungenen Heuschrecken, und was zu deren Ausrottung für Mittel zu gebrauchen seyen. Wien (vorliegende Ausgabe: Ansbach bei Nürnberg).

⁵⁶⁷ Schimitschek (1973): Pflanzen-, Material- und Vorratsschädlinge. S. 10 f.

⁵⁶⁸ Rathleff (1748): Akridotheologie; Rathleff, E. L. (1750): Akridotheologie oder Historische, Physikalische und Theologische Betrachtungen über die Morgenländischen Heuschrecken, bei Gelegenheit ihrer Züge in Europa in den Jahren 1747, 1748, 1749. Teil 2, Hannover.

⁵⁶⁹ Rathleff (1748): Akridotheologie. S. 1.

⁵⁷⁰ Bekmann, J. C. (1751): Historische Beschreibung der Chur und Mark Brandenburg. Berlin. Sp. 835-842.

⁵⁷¹ Ebd. Sp. 839.

⁵⁷² Krünitz (¹1781, ²1790): Enzyklopädie. Bd. 23, Artikel „Heuschrecke“.

zentrierte er sich vor allem auf Wanderheuschrecken („die große orientalische Strich= oder Zugheuschrecke“), die seiner Ansicht nach schädlichsten Heuschrecken.⁵⁷³ Zu Beginn seines Artikels gab er allerdings einen Überblick über die Systematik der Tiere und beschrieb verschiedene heimische Arten. Darunter fallen auch Ödlandschrecken, die bereits bei FRISCH und RÖSEL identifizierbar waren. Auch die Europäische Wanderheuschrecke gehört zur heutigen Unterfamilie der Ödlandschrecken.

Wanderheuschrecken fraßen nach KRÜNITZ nicht nur das Getreide, sondern auch „Bäume“ und andere Feldfrüchte und verursachten zudem bisweilen Hungersnöte und Seuchen.⁵⁷⁴ In der Beschreibung der Bekämpfungsmaßnahmen orientierte KRÜNITZ sich eng an den Edikten, die von der preußischen Staatsverwaltung in den Jahren 1731, 1752 und 1753 erlassen worden waren, die er teils wörtlich übernahm, teils in eigenen Formulierungen wiedergab und bestimmte Maßnahmen ausführlich hervorhob. Bei ZEDLER in den 30er Jahren des 18. Jahrhunderts spielten Bekämpfungsmaßnahmen keine zentrale Rolle. Er berichtete kürzer über Morphologie und Entwicklung und beschrieb bekannte Heuschreckenjahre sowie unterschiedliche Arten, verwies aber auch darauf, dass es „deren so viele Gattungen [gibt..., dass] ein weitläufiger Tractat unter denen Händen anwachsen dürffte“.⁵⁷⁵ Ausführlich ging er auf ihren Nutzen als Nahrung in anderen Ländern ein.

Die Zahl der auf Heuschrecken spezialisierten Druckwerke reduzierte sich während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts merklich. Erwähnt werden soll hier noch FRANZ KÖRTE, der 1828 eine Schrift veröffentlichte, die sehr detailliert auf Biologie, Geschichte und Bekämpfung von Wanderheuschrecken einging.⁵⁷⁶

Vielfalt unter den Heuschrecken: Wanderheuschrecken und ihre kleinen Verwandten

In dem vorangegangenen Literaturüberblick wurde bereits deutlich, dass Wanderheuschrecken in den Überlieferungen klar dominierten, aber auch heimische Heuschreckenarten hin und wieder der Betrachtung der Zeitgenossen unterlagen. Die Bezeichnung Wanderheuschrecke ist kein taxonomischer Begriff, sondern umfasst Heuschreckenarten verschiedener Gattungen aus der Familie der Feldheuschrecken (Acrididae). Die aktuell bedeutsamste Art ist wohl die Wüstenheuschrecke (*Schistocerca gregaria*) in Afrika und Südwestasien, die hier aber nicht berücksichtigt werden soll.⁵⁷⁷ Die Europäische Wanderheuschrecke (Unter-

⁵⁷³ Ebd. S. 385.

⁵⁷⁴ Ebd. S. 387.

⁵⁷⁵ Zedler (1735): Universal Lexikon. Bd. 23, Artikel „Heuschrecken“. Sp. 1957.

⁵⁷⁶ Körte, F. (1828): Die Strich-, Zug- oder Wander-Heuschrecke. Ihre Beschreibung, Verheerung in jetzigen und frühern Zeiten, und die Mittel zu ihrer Vertilgung. 2. Aufl., Berlin.

⁵⁷⁷ Untersuchungen mit historischen Daten von Gradationen der afrikanischen Wanderheuschrecken Wüstenheuschrecke und Afrikanische Wanderheuschrecke (Unterart: *Locusta migratoria migratoides*) liegen erst für die Zeit seit dem späten 19. Jahrhundert vor. Für die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts ist die biologisch

art: *Locusta migratoria migratoria*, Abb. 4.2) ist mit ca. 3-6 cm eine der größten Heuschreckenarten in Europa.⁵⁷⁸ Sie ist vorwiegend als landwirtschaftlicher Schädling bekannt, kann jedoch auch in Forsten Schäden verursachen. Die Heuschrecke bildet zwei unterschiedliche, farblich sehr variable Erscheinungsformen aus. In der sesshaften Phase (*phasis solitaria*) überwiegt oft die grüne Färbung, in der Wanderphase (*phasis gregaria*) sind die Tiere meist bräunlich. Die Flügel, die bei beiden Formen eine Vielzahl schwarzer Flecken und Muster zeigen, sind in der Wanderphase deutlich länger als in der sesshaften Phase. Die Larven der Europäischen Wanderheuschrecken zeigen sehr unterschiedliche Färbungen von gelb und orange bis schwarz. Tiere der *phasis solitaria* leben überwiegend in Süd- und Südosteuropa, beispielsweise im Mittelmeerraum oder am Schwarzen Meer. In den weiter nordwestlich liegenden Gebieten ist das Tier sehr selten unter anderem in Ungarn oder Österreich vorhanden. Für Frankreich wird bei SCHWENKE (1972) das Vorkommen einer eigenen Population erwähnt.

Bei günstigen Fortpflanzungsbedingungen in den primären Brutgebieten und steigenden Populationsdichten entwickeln sich die eigentlich sesshaften Tiere zur Wanderform, in der sie große Schwärme bilden können und sich auf Nahrungssuche begeben.⁵⁷⁹ Finden sie geeignete Gebiete, so entwickeln sich bei passenden Umweltbedingungen sekundäre Brutten und die hemimetabolen Larven verursachen im nächsten Jahr einen Folgebefall.⁵⁸⁰ Die flugunfähigen Jungtiere bewegen sich hüpfend fort und waren daher bei den Zeitgenossen unter der Bezeichnung Sprengsel bekannt.⁵⁸¹ Adulte Heuschrecken beider Phasen finden sich in der Regel von Juni bis Oktober. Die Wanderzüge ereignen sich meist im Juli und August und die Eiablage erfolgt zwischen September und Oktober. Aus den überwinterten Larven schlüpfen zwischen April und Mai die Jungtiere, die sich über ungefähr fünf Larvenstadien zu den Imagines entwickeln. Wanderheuschrecken benötigen lockere, feuchte Sandböden für ihre Eiablage und Entwicklung, wodurch sich zum Beispiel Flussauen als typische Lebensräume ergeben.

orientierte Arbeit des Anti-Locust Research Centre in London hervorzuheben: z.B. Waloff, Z. (1966): The Upsurges and Recessions of the Desert Locust Plague: an Historical Survey. *Anti Locust Memoires* 8, London; Betts, E. (1961): Outbreaks of the African Migratory Locust (*Locusta migratoria migratorioides* R & F) since 1871. *Anti Locust Memoires* 6, London.

⁵⁷⁸ Zu Morphologie, Verbreitung und Entwicklungsbiologie der Europäischen Wanderheuschrecke vergleiche beispielsweise Schwenke, W. (1972): Ordnung Orthoptera, Geradflügler. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd 1: Würmer, Schnecken, Spinnentiere, Tausendfüßler und hemimetabole Insekten. Parey, Hamburg, S. 91-104. S. 100 f.

⁵⁷⁹ Der Schwarmbildungsprozess wird unmittelbar durch die Populationsdichte bestimmt, Nahrungsmangel stellt nur indirekt einen Auslöser für die Entwicklungen dar.

⁵⁸⁰ Bei einer hemimetabolen Entwicklung wird kein Puppenstadium durchlaufen, wie dies u.a. bei den Schmetterlingen geschieht. Über mehrere Larvenstadien mit anschließender Häutung erreichen die Jungtiere stufenweise die Größe der Imagines. Neben der Größendifferenz als Unterscheidungsmerkmal zu den adulten Individuen fehlen den Heuschreckenlarven bis zur letzten Häutung auch die Flügel.

⁵⁸¹ Weitere zeitgenössische Namen bei: Krünitz (1781, 1790): Enzyklopädie. Bd. 23, Artikel „Heuschrecke“. S. 377.

4. Verbreitung

Die gezeigten Nachweise über andere Heuschreckenarten in der Literatur ermöglichen keinen Blick auf die Bedeutung der kleineren Tiere in der praktischen Landwirtschaft. Sie geben zudem nur wenige Hinweise auf die heimischen Arten, die an einer möglichen Schädigung beteiligt waren. KRÜNITZ schrieb über den direkten Vergleich der Fraßfähigkeit:

„Der Schade, den sie [Anm.: die Wanderheuschrecken] anrichten, ist also weit beträchtlicher, als der von unsern einheimischen, die sich lange Zeit, ohne die Feldfrüchte zu berühren, von dem jungen Grase und vom Thau ernähren.“⁵⁸²

Vergleichbar äußerten sich die „Berliner Beyträge“ im Jahr 1775.⁵⁸³ Von einigen heimischen Arten ist allerdings bekannt, dass sie in der Vergangenheit hin und wieder Fraßschäden an Feldfrüchten (Getreide, Kartoffeln, Gemüse, Laub etc.) verursachten.⁵⁸⁴

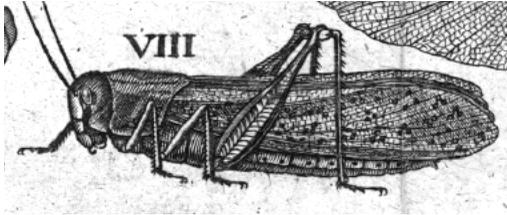


Abb. 4.2: Europäische Wanderheuschrecke nach FRISCH (1730: Teil 9. Platte 1)

Ein Fund aus dem Brandenburgischen Landeshauptarchiv kann einen Beitrag zur Lösung dieser Fragen leisten. Aufgrund einer Sprengselplage in Hennickendorf im Amt Rüdersdorf im Jahr 1805 wurde der zuständige Landrat des Oberbarnimschen Kreises mit einer Untersuchung beauftragt, die am 30. Juli vor Ort durchgeführt wurde. Landrat v. REICHENBACH richtete seine besondere Aufmerksamkeit nach eigenen Angaben auf die Fragen, ob es sich bei den Tieren um „gewöhnliche Brach Sprengsel“ handelte und sofern dies zutrif, warum diese die Roggenfelder beschädigten, obwohl sie sich „sonst immer nur in der Brache halten“.⁵⁸⁵ Die erste Frage wurde bei der Untersuchung offenbar zweifelsfrei bestätigt. Die Tiere waren weder ausgewachsene Wanderheuschrecken noch deren sekundäre Brut, sondern kleinere Exemplare örtlich geschlüpfter Hüpfer. Die Beantwortung der zweiten Frage gestaltete sich etwas schwieriger. REICHENBACH stellte fest, dass in Hennickendorf keine übliche Dreifelderwirtschaft betrieben wurde. Aufgrund des sandigen Bodens und der schlechten Beschaffenheit der Äcker wurde in allen drei Schlägen eines Feldes an den fruchtbarsten Stellen Roggen, Gerste und Hafer in die Brache gesät.

⁵⁸² Ebd. S. 387.

⁵⁸³ Nach Windelen (2010): Landwirtschaft. S. 92.

⁵⁸⁴ Ingrisch, S. & Köhler, G. (1998): Heuschrecken. S. 182 f.

⁵⁸⁵ BLHA, Rep. 2, Nr. D 16180, Bericht des Landrats v. Reichenbach an die Kurmärkische Kammer vom 31. Juli 1805.

Daraufhin hätten die Brachsprengsel „die beßere Kost des Getreydes dem Brach-Grase“ vorgezogen, obwohl sie sich in reinen Roggenfeldern nicht aufhalten würden. Zur Unterstützung seiner Angaben schickte der Landrat ein Päckchen mit mehreren Exemplaren der „Brach Sprengsel“ an die Kurmärkische Kammer zur Untersuchung. Dort wurde der flache Papierumschlag zusammen mit dem Dokument abgeheftet und die folgenden 200 Jahre aufbewahrt.

Das Päckchen enthält vier Heuschrecken, von denen zum Teil lediglich die Beine fehlen (Abb. 4.3), und darüber hinaus Bruchstücke einzelner Beine, Fühler und Kopfteile. Der Erhaltungszustand der aufbewahrten Heuschrecken ist ausreichend für eine morphologische Artbestimmung.⁵⁸⁶ Es handelt sich um Insekten aus der Familie der Feldheuschrecken (Acrididae). Zwei der Tiere gehören zu den Ödlandschrecken und zwei zu den Grashüpfern. Ein ausgewachsenes Männchen der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) lässt sich besonders gut an der noch schwach sichtbaren Blaufärbung der Flügel erkennen (Abb. 4.3 (1)). Die zweite Ödlandschrecke ist ein subadultes Weibchen, das nicht eindeutig der Rotflügeligen (*O. germanica*) oder Blauflügeligen Ödlandschrecke zugeordnet werden kann (Abb. 4.3 (2)).⁵⁸⁷ Die beiden Grashüpfer konnten als Weibchen des Kleinen Heidegrashüpfers (*Stenobothrus stigmaticus*) bestimmt werden (Abb. 4.3 (3)/(4) und Abb. 4.4). Sie sind kleiner als die Ödlandschrecken und haben einen gedrungenen Körperbau.

⁵⁸⁶ An dieser Stelle möchte ich mich sehr herzlich bei Dr. Sven Bradler und Prof. Dr. Andreas Stumpner von der Abteilung Neurobiologie des Johann-Friedrich-Blumenbach-Instituts für Zoologie und Anthropologie in Göttingen für die Bestimmung der Heuschrecken und wertvolle Literaturhinweise bedanken. Außerdem danke ich Sybille Hourticolon und Ulla Schulz für die Unterstützung bei den Fotos.

⁵⁸⁷ Da diesem Exemplar die Sprungbeine fehlen und die Flügel noch nicht ausgebildet waren, fallen die Merkmale zur sicheren Bestimmung weg. Die Probe enthält einzelne Hinterschenkel der Blauflügeligen Ödlandschrecke sowie Hinterschenkel, die nicht eindeutig als Gliedmaßen der Blauflügeligen oder Rotflügeligen Ödlandschrecke bestimmt werden können. Deren Zuordnung zu den erhaltenen Tieren oder eventuell bereits entnommenen kann nicht eindeutig festgestellt werden. Bei der rotflügeligen Art ist die Oberkante des Hinterschenkels flach gestuft, während sie bei der blauflügeligen Art steil gestuft ist (siehe z.B. Darstellung in Coray, A. & Thorens, P. (2001): Orthoptera Identification. Fauna Helvetica 5. S. 152 ff.).



Abb. 4.3: Überlieferte Heuschrecken von 1805. 1/2: Ödlandschrecken; 3/4: Grashüpfer; 1: Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caeruleascens*), adultes ♂; 2: Blau- oder Rotflügelige Ödlandschrecke (*O. germanica*), subadultes ♀. Die männlichen Tiere sind in der Regel vor den Weibchen ausgewachsen, sodass diese beiden zusammen gesammelten Tiere derselben Art angehören könnten. Die Probe enthält jedoch einzelne Hinterschenkel, die auch der Rotflügeligen Ödlandschrecke zugeordnet werden könnten und von Heuschrecke (2) stammen könnten; 3/4: Kleiner Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*), adulte ♀. Von der ähnlichen Art Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer (*S. nigromaculatus*) durch die geringere Größe von Rumpf und Flügeln unterscheidbar (vgl. DETZEL (1998): Heuschrecken). (Foto: S. Hourticolon)

Alle drei genannten Arten bevorzugen xerotherme (trockenwarme) Standorte. In unterschiedlicher Ausprägung werden zudem geringe Vegetationsbedeckungen und hohe Sonneneinstrahlung favorisiert.⁵⁸⁸ Typische Lebensräume der Rotflügeligen Ödlandschrecke sind beispielsweise offene Steinschutthaldden, Schotterflächen und Trockenrasen. Die Blauflügelige Ödlandschrecke, die Flächen mit geringfügig höherer Bodenbedeckung bevorzugt, kommt unter anderem auf Binnendünen, Sandrasen, Trocken- und Halbtrockenrasen sowie in Kiefernwäldern vor. Die Habitatansprüche des Kleinen Heidegrashüpfers konzentrieren sich auf Magerstandorte mit sehr niedrigem Bodenbewuchs, weshalb beweidete Flächen bevorzugt werden. Die genannten Standortansprüche kennzeichnen alle drei Arten als mögliche Besiedler von (beweideten) Brachflächen mit Sandboden. Ihr Vorkommen in dichter bestandenem Getreidefeldern erscheint nach diesen Angaben eher unwahrscheinlich. Diese Informationen passen zu

⁵⁸⁸ Zu den folgenden Habitatansprüchen der genannten Arten vgl. Detzel, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.

den Daten aus den Aktenberichten über das Vorkommen der gesammelten Exemplare auf sandigen Brachfeldern mit lockerer Getreideeinsaat anstatt in den reinen Roggenfeldern.



Abb. 4.4: Adultes weibliches Exemplar des Kleinen Heidegrashüpfers (*Stenobothrus stigmaticus*) unter dem Binokular. (Foto: U. Schulz / J. Sprenger)

In der Roten Liste der Heuschrecken Deutschlands von 2002 gilt die Rotflügelige Ödlandschrecke als „vom Aussterben bedroht“, der Kleine Heidegrashüpfer ist „stark gefährdet“ und die Blauflügelige Ödlandschrecke ist in die Kategorie „gefährdet“ eingeordnet.⁵⁸⁹ In der Gefährdungsliste der brandenburgischen Heuschrecken von 1999 gilt die Blauflügelige Ödlandschrecke dagegen als ungefährdet. Der Kleine Heidegrashüpfer wird allerdings als „vom Aussterben bedroht“ bezeichnet und die Rotflügelige Ödlandschrecke wird nicht erwähnt.⁵⁹⁰ Die Ursachen für die partielle Gefährdung dieser Insektenarten liegen im zunehmenden Verlust passender Habitats durch den Rückgang von Brachflächen und ähnlichen Standorten.⁵⁹¹ Auch die Europäische Wanderheuschrecke wurde in die Gefährdungsliste für Deutschland

⁵⁸⁹ Maas, S., Detzel, P. & Staudt, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. BfN, Landwirtschaftsverlag Münster; hier zitiert nach NABU,
URL: www.nabu.de/tiereundpflanzen/insektenundspinnen/heuschrecken/01472.html (25.03.10)

⁵⁹⁰ Landesumweltamt Brandenburg (1999, Hg.): Rote Liste der Heuschrecken Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (1),
URL: www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.de/hschreck.pdf (25.03.10)

⁵⁹¹ Detzel (1998): Heuschrecken. S. 373 f., S. 380, S. 453 f.

aufgenommen. Sie gilt dort als „ausgestorben oder verschollen“. Es ist erwähnenswert, dass Tiere, die aktuell sehr selten sind, in der Vergangenheit unter die Schädlinge gerechnet wurden. Der durch die heimischen Heuschrecken hervorgerufene Schaden wurde zwar überwiegend als unbedeutend bewertet und teilweise sogar dem eigenen Verschulden der Bauern durch Fehler in der Anlegung von Brach- und Getreidefeldern zugeschrieben, fand aber immerhin die Aufmerksamkeit der Verwaltung und konnte in Einzelfällen spürbare Verluste verursachen. Der Hennickendorfer Fall ist dabei nicht das einzige Beispiel für eine ernsthafte Schädigung von Bauern mit geringem Landbesitz durch heimische Heuschreckenarten.⁵⁹²

Mithilfe der durch die Heuschreckenreste gewonnenen Erkenntnisse können Informationen aus der zeitgenössischen Literatur um Angaben über die Schadwirkung solcher heimischen Arten ergänzt werden. Die Blauflügelige Ödlandschrecke ist beispielsweise in den Darstellungen von FRISCH und RÖSEL eindeutig identifizierbar (Abb. 4.5). Hilfreich sind vor allem die sehr detaillierten Beschreibungen der schwarz-grau gestreiften Oberflügel und der Ausdehnung der schwarzen Flecken auf den Unterflügeln.⁵⁹³ Der Fund der archivierten Tiere bestätigt die damalige Verbreitung der heute ebenfalls örtlich noch ungefährdeten Art auch in Brandenburg. FRISCH und RÖSEL behandelten das Tier nicht als Schädling.

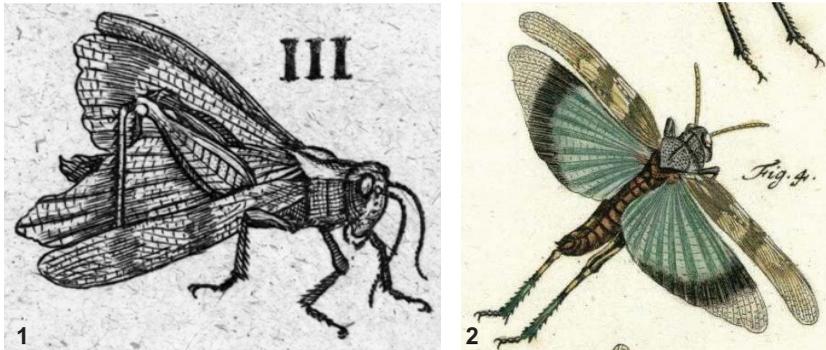


Abb. 4.5: Die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) in einer Darstellung von FRISCH 1730 (1)⁵⁹⁴ und von RÖSEL (2)⁵⁹⁵. Die wichtigsten Bestimmungsmerkmale in den Abbildungen sind die Musterung der Ober- und Unterflügel.⁵⁹⁶

⁵⁹² Vgl. Abschnitt 5: *Die Angst vor den Insekten und der verursachte Schaden.*

⁵⁹³ Frisch (1730): Beschreibung. 9. Teil. S. 4-5; „Die Dritte Art ist von der Grösse wie die Zweite, hat aber himmelblaue Unterflügel mit einem breiten Streiff von schwarzen Puncten zwischen den Flügel=Ribben, wie hier in der Figur 1. Platte n. 3. zusehen. Die äussere Spitze aber ist weißlich zwischen den schwarzen Ribben. [...] Die Ober=Flügel sind rauchig grau, mit zwey russig=braunen Oberstreiffen und dergleichen Spitzen am Ende. Die Schenkel sind aussen wie die Ober=Flügel, auf der Seite aber gegen den Leib zu schwarz, und haben ober dem Knie ein weißliches Knieband. Der Zipfel des Halskragens ist bey einigen weißgelb gesaumt.“

⁵⁹⁴ Ebd. Platte 1.

⁵⁹⁵ Rösel von Rosenhof, J. A. (1749): Der monatlich=herausgegebenen Insecten=Belustigung Zweyter Theil, welcher acht Classen verschiedener wowohl inländischer, als auch einiger ausländischer Insecte enthält:

Wanderheuschrecken in Mitteleuropa und Brandenburg

Die Wanderheuschrecken nutzten verschiedene durch naturräumliche Gegebenheiten beeinflusste Routen, um von ihren primären Brutgebieten nach Mitteleuropa zu gelangen. Sowohl in der historischen Literatur als auch in der aktuellen Aufarbeitung der Geschichte der Heuschrecken finden sich Angaben über diese Zugwege. Die unterschiedlichen Entfernungen und geographischen Voraussetzungen können abweichende Befallshäufigkeiten verschiedener Länder erklären. Die südeuropäischen Schwärme, die Spanien und Süditalien heimsuchten, wanderten vermutlich mit den Südwinden aus Afrika nach Europa ein und bestanden überwiegend aus Wüstenheuschrecken.⁵⁹⁷ Bereits RATHLEF (1748) berichtete über die italienischen, spanischen und französischen Heuschrecken, dass sie mit den „afrikanischen Winden“ kämen und zum Teil bis nach Tirol, in die Schweiz oder nach England wanderten.⁵⁹⁸

Die Europäische Wanderheuschrecke mit ihren südosteuropäischen Brutgebieten war für die Invasionen in großen Teilen Mitteleuropas verantwortlich. ROBERT DELORT beschreibt drei mögliche, durch topographische Gegebenheiten bedingte Zugwege dieser Art (vgl. Abb. 4.6).⁵⁹⁹ Der Weg direkt nach Norden führte die Tiere nach Russland. Die überlieferten Kalamitäten konzentrierten sich dort besonders auf einige Jahre des 11. Jahrhunderts, der Mitte des 16. Jahrhunderts, dem Ende des 17. Jahrhunderts und dem 19. Jahrhundert, was der Autor hauptsächlich der Datenlage zuschreibt. Der Weg nach Westen über Rumänien und Ungarn endete in Österreich, Süddeutschland oder sogar Frankreich und England. Ein Zweig dieses Weges ging weiter nach Böhmen und Mähren im Norden. Die letzte Route führte nach Nordosten nördlich des Karpatenbogens in das deutsch-polnische Tiefland.⁶⁰⁰

Der zeitgenössische Autor RATHLEFF lässt die mitteleuropäischen Heuschrecken allerdings aus Arabien nach Norden ziehen, sich in der Türkei oder weiter nördlich fortpflanzen und von dort mit den Ostwinden nach Ost- und Mitteleuropa kommen.⁶⁰¹ Die Tiere bewältigten die Strecken oft tatsächlich in Teiletappen, wie RATHLEFF selbst anmerkte,⁶⁰² nur dass sie nicht aus Arabien kamen. Wenn sie sich zwischendurch fortpflanzen konnten, erleichterte dies ein weiteres Vordringen nach Mittel- und Westeuropa im folgenden Jahr. Die europäischen Heuschrecken aus Ungarn konnten auf ihrem Zugweg im Norden über Böhmen und Mähren wei-

Alle nach ihrem Ursprung, Verwandlung und andern wunderbaren Eigenschafften, gröstentheils aus eigener Erfahrung beschrieben [...]. Nürnberg. Sammlung derer Heuschrecken und Grillen. S. 133 f.

⁵⁹⁶ Rösel lobte Frischs Werk, meinte aber „daß seine Abbildungen schöner seyn könnten“ (Rösel (1746): *Insecten=Belustigung*. Vorrede). Die wichtigsten Merkmale der Tiere sind auf beiden Abbildungen gut erkennbar.

⁵⁹⁷ Vgl. Delort, R. (1987): *Der Elefant, die Biene und der heilige Wolf – Die wahre Geschichte der Tiere*. Carl Hanser, München, Wien. S. 189.

⁵⁹⁸ Rathlef (1748): *Akridotheologie*. S. 88 ff.

⁵⁹⁹ Vgl. auch schon Waloff, Z. V. (1940): *The Distribution and Migrations of *Locusta* in Europe*. *Bulletin of Entomological Research* 31: 211-246.

⁶⁰⁰ Delort (1987): *Elefant*. S. 191 ff.

⁶⁰¹ Rathleff (1748): *Akridotheologie*. S. 90 f.

⁶⁰² Ebd. S. 85.

4. Verbreitung

ter nach Thüringen, Sachsen und bis Brandenburg wandern,⁶⁰³ wobei es dabei auch Mittelgebirge zu überqueren gab. Der Weg vom Nordrand des Karpatenbogens bis Brandenburg wurde durch keine erwähnenswerten Gebirgszüge versperrt.

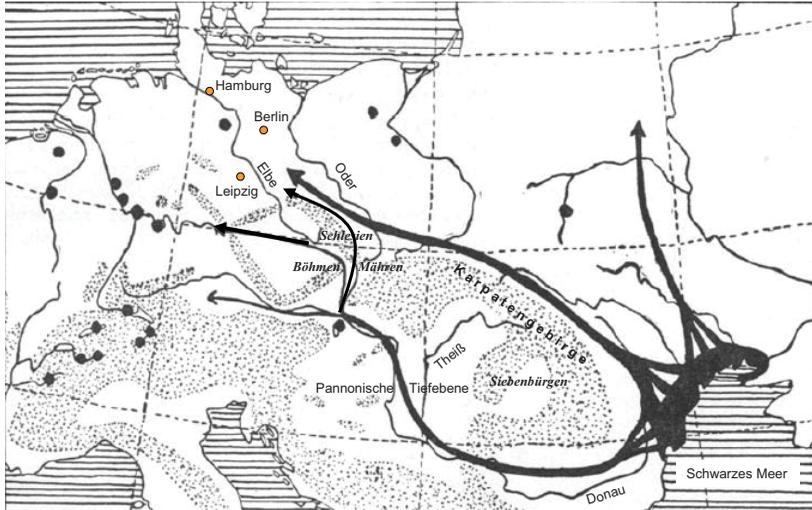


Abb. 4.6: Die wichtigsten Zugwege der Europäischen Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria migratoria*) von den primären Brutgebieten am Schwarzen Meer in den Flussniederungen u.a. der Donau nach Norden und Nordwesten (viel zitierte Karte nach WALOFF (1940), leicht verändert),⁶⁰⁴ Erkennbar ist die Vermeidung von Gebirgen. (Schwarze Pfeile: Hauptzugwege; schwarze Punkte: Sekundäre Brutgebiete; punktiert: Gebirge) Für detaillierte Darstellungen zu Deutschland vgl. u.a. BODENHEIMER (1929): Materialien. Bd. II. S. 28; bezogen auf den Schwarm von 1693 auch: WEIDNER (1986): Wanderwege.

DELORT erwähnt Populationen der Europäischen Wanderheuschrecke, die ihre Brutgebiete in den 1980er Jahren auch in Russland, Ungarn, der Schweiz, dem Rhein-Main-Gebiet und an der Elbe und Weichsel hatten („Russische“ Wanderheuschrecke) sowie südwestlich von Bordeaux („Französische“ Wanderheuschrecke).⁶⁰⁵ Durch die Aussagen einiger historischer Autoren können Fortpflanzungsaktivitäten der Heuschrecken im frühneuzeitlichen Mitteleuropa als gesichert betrachtet werden. Die bei DELORT erwähnten und damit im 20. Jahrhundert nach

⁶⁰³ Vgl. zusammenfassende Darstellung in: Weidner, H. (1986): Die Wanderwege der Europäischen Wanderheuschrecke, *Locusta migratoria migratoria* Linnaeus 1758, in Europa im Jahre 1693 (Saltatoria, Acridiidae, Oedipodinae). Anzeiger für Schädlingkunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 59: 41-51.

⁶⁰⁴ Weidner kritisiert die Karte besonders aufgrund der fehlerhaften Einschätzung des Zugwegs an der Donau entlang ins Maintal. Eine Einwanderung von Schwärmen auf diesem Weg konnte der Autor nicht nachweisen. Das Maintal selbst sei laut der vorliegenden Quellen nie direkt von Osten erreicht worden. Die durch den Pfeil grundsätzlich angezeigte Wanderroute nach Süddeutschland stimmt jedoch. Weidner bevorzugt eine spätere Karte von Krausch. Hier wurde diese Karte aufgrund der besseren graphischen Darstellung und der Berücksichtigung sekundärer Brutgebiete gewählt. Der für Brandenburg wichtigste zusätzliche Weg von der Donau nach Norden durch Schlesien wurde ergänzt. (Vgl. Weidner (1986): Wanderwege. S. 41 f.)

⁶⁰⁵ Delort (1987): Elefant. S. 190.

wie vor existierenden sekundären Brutgebiete konnten im 18. Jahrhundert als Ausgangspunkte für neue Schwarmbildungen dienen. Eine französische stationäre Population der Europäischen Wanderheuschrecke wurde, wie im vorstehenden Abschnitt gezeigt, auch bei SCHWENKE (1972) erwähnt. In Österreich (z.B. Vorarlberg) und der Schweiz (z.B. Wallis) konnten zeitweise ebenfalls ständige Vorkommen nachgewiesen werden, aus denen sich von Zeit zu Zeit örtlich begrenzte Massenvermehrungen entwickelten.⁶⁰⁶

Die Untersuchung der Zugwege lässt erwarten, dass Befallshäufigkeiten verschiedener Regionen in Mitteleuropa unter anderem sowohl von der Entfernung des Gebiets zu den primären Brutgebieten als auch von den Gegebenheiten auf den Wanderrouen abhängig waren. Es wurde bereits gezeigt, dass Informationen über Wanderheuschrecken im Untersuchungszeitraum wesentlich älter waren als detaillierte Nachrichten über schädliche Nadelholzraupen. An diese Erkenntnis anschließend stellt sich die Frage, inwieweit die Verbreitung der Heuschrecken in Mitteleuropa mit Schwerpunkt Brandenburg und Umgebung konkret nachgewiesen werden kann. Zusammenstellungen historischer Heuschreckenkalamitäten mit Schwerpunkt auf unterschiedlichen Regionen und Zeiträumen wurden vielfach erarbeitet, weisen aber mitunter große Unterschiede auf, die sich nicht allein durch regionale und zeitliche Differenzen in den Untersuchungen erklären lassen.

In verschiedenen Chroniken deutscher Städte wie unter anderem Regensburg und Hildesheim wurden Heuschreckeneinfälle im Jahr 873 erwähnt.⁶⁰⁷ Die geographische Entfernung zwischen den beiden genannten Orten deutet bereits eine sehr weite Verbreitung der Tiere innerhalb Deutschlands an. Die Heuschreckenzüge des betreffenden Jahres wurden tatsächlich in Überlieferungen aus ganz Europa mit unterschiedlicher Detailgenauigkeit berücksichtigt. In Deutschland schrieb beispielsweise REGINO VON PRÜM in der Eifel:⁶⁰⁸

„Im Jahr der göttlichen Menschwerdung 873 verwüstete eine unermessliche Menge von Heuschrecken, die im Monat August von Osten her erschienen, fast ganz Gallien. Sie waren größer als andere Heuschrecken und hatten sechs Flügelpaare.“⁶⁰⁹

In den Xantener Annalen, über deren Entstehungsort allerdings Unsicherheit besteht,⁶¹⁰ hieß es:

⁶⁰⁶ In der Literatur genannte Jahre für diese räumlich begrenzten Massenvermehrungen waren 1719, 1780, 1875 sowie einige Jahre im 20. Jahrhundert (Vgl. Harz, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Gustav Fischer, Jena. S. 315).

⁶⁰⁷ Die Erwähnung von Heuschrecken in den Chroniken von Regensburg und Hildesheim hier nach Böse, M. (2003): Heuschrecken, eine biblische Plage. Studienarbeit, Grin, Norderstedt. S. 2; zur Kalamität von 873 nach den im Folgenden erwähnten Chroniken des Regino von Prüm bzw. den Xantener Annalen vgl. auch Jankrift (2003): Brände. S. 79 f.

⁶⁰⁸ Für die Texte von Regino von Prüm und aus den *Annales Xantenses* danke ich Yvonne Breuer, Bonn.

⁶⁰⁹ Prüm, R. v.: *Chronicon*, ad a. 873, ed. Friedrich Kurze (MGH SS rer. Germ. [50]), Hannover 1890, S. 105, Übersetzung in: *Quellen zur karolingischen Reichsgeschichte*, 3. Teil, hrsg. von Reinhold Rau (FSGA 7), Darmstadt 1960, S. 179–319. S. 239.

⁶¹⁰ Vgl. hierzu Runde, I. (2003): *Xanten im frühen und hohen Mittelalter – Sagentradition, Stiftsgeschichte, Stadtwerdung*. Böhlau, Köln. S. 8.

4. Verbreitung

„Hernach aber, Mitte August, erhob sich die alte Plage der Ägypter, d. i. ein unzählbarer Schwarm Heuschrecken, wie aus dem Korb ausfliegender Bienen, ganz neu von Osten her durch unsere Länder, welche in der Luft fliegend einen feinen Ton wie kleine Vögelchen von sich gaben. Und wenn sie sich erhoben, konnte man kaum den Himmel wie durch ein Sieb sehen.“⁶¹¹

Der Eindruck, den ein Heuschreckenschwarm hinterließ, war also bedeutend genug, um Eingang in städtische und andere Chroniken zu finden.⁶¹² Wenn allerdings für bestimmte Kalamitäten nur einzelne zeitgenössische Nachweise existieren, spielt die Intention des jeweiligen Autors eine zentrale Rolle in der Interpretation. Katastrophen, die als Vorzeichen für Unglücksfälle gedeutet werden konnten, konnten beispielsweise in Zeit und Ort an die jeweilige Absicht des Autors angepasst worden sein und somit kein Abbild der Ereignisse geben.⁶¹³

Schon die Autoren des 18. Jahrhunderts beschäftigten sich mit historischen Heuschreckenvorkommen in Europa und werteten die genannten Chroniken oder weitere schriftliche Quellen aus. Es bietet sich daher an, die frühneuzeitliche Literatur gemeinsam mit neueren Untersuchungen für einen Überblick über historische Kalamitäten zu verwenden. Obwohl nicht von einer vollständigen Überlieferung aller Schwarmbildungen oder einer vollständigen Erfassung derselben durch die Autoren ausgegangen werden kann, kann die untersuchte Literatur einen grundsätzlichen Überblick über historische Befallsereignisse geben.⁶¹⁴ Die drei Autoren der hier betrachteten historischen Aufstellungen stammten aus Nord- und Ostdeutschland; direkt aus Brandenburg oder zumindest aus den Nachbarterritorien. In der nachstehenden Tab. 4.3 werden die überlieferten Kalamitäten mit direktem Bezug zu Brandenburg wiedergegeben.

⁶¹¹ Annales Xantenses, ad. A. 873, ed. Bernhard von Simson, in: MGH SS rer. Germ [12], S. 1-33, S.33, Übersetzung in: Quellen zur karolingischen Reichsgeschichte, 2. Teil, hrsg. von Reinhold Rau (Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe Band VI), Darmstadt 1972, S. 339-371, S. 371.

⁶¹² Eine Aufarbeitung historischer Heuschreckeneinfälle anhand von Chroniken mit Schwerpunkt Österreich findet sich bei: Schönwälder, H. (1960): Quellenstudium über Heuschreckeneinfälle in Mitteleuropa. Zeitschrift für angewandte Entomologie 46: 401-419.

⁶¹³ Breuer, Y. (2010): Naturkatastrophen, Hungersnöte und Himmelszeichen – Reaktion und Deutung in karolingischer Zeit. Beitrag zum Workshop zur Geschichte von Klimawandel, Naturgefahren und Naturkatastrophen. 27.-29. Mai 2010. Rachel Carson Center, München.

⁶¹⁴ Die im Folgenden dargestellten Verbreitungstendenzen gründen sich auf Vergleiche von Angaben historischer Autoren (hier: Anonymus (1749): Beschreibung, S. 38 f.; Rathleff (1750): Akridotheologie, S. 91 ff.; Bekman (1751): Beschreibung, Sp. 835) sowie Zusammenstellungen aus der Sekundärliteratur (hier: Bodenheimer (1929): Materialien, S. 29; Waloff (1940): Distribution; Schönwälder (1960): Quellenstudium; Krausch, H.-D. (1966): Die Invasionen der Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria* L.) in die Niederlausitz. In: Beiträge zur Tierwelt der Mark III, Bezirksheimatmuseum Potsdam H. 12: 5-25. S. 8 ff.; Ingrisch & Köhler (1998): Heuschrecken, S. 272; Rohr (2007): Naturereignisse, S. 466 ff.; bereits speziell zu Brandenburg: Herrmann, B. & Sprenger, J. (2010): Das landesverderbliche Übel der Sprengsel in den brandenburgischen Gemarkungen – Heuschreckenkalamitäten im 18. Jahrhundert. In: Masius, P., Sprenger, J. & Mackowiak, E. (Hg.): Katastrophen machen Geschichte – Umweltgeschichtliche Prozesse im Spannungsfeld von Ressourcennutzung und Extremereignis. Universitätsverlag Göttingen, S. 79-180, S. 85 ff.) und der brandenburgischen Aktenlage (vgl. auch schon Herrmann (2003): Entvölkerung, S. 44).

Tab. 4.3: Jahre mit nachgewiesenen Heuschreckenvorkommen in Brandenburg. Die aufgeführten Jahre betreffen nicht nur das Auftreten von Wanderheuschreckenschwärmen, sondern auch Schäden durch sekundäre Brut sowie in einigen Fällen durch heimische Heuschreckenarten bzw. Mischbefall von jungen Wanderheuschrecken und heimischen Arten.

Jahre nachgewiesener Heuschreckenvorkommen	Bemerkungen
1338	
1542-1543, 1581, 1584	
1680-1682	
1726-1733, 1735, 1739, 1748-1754, 1758, 1760-1761, 1763, 1776-1777, 1782-1786	Für detaillierte geographische Angaben zu den Heuschreckenvorkommen in Brandenburg zwischen 1726 und 1740 vgl. HERRMANN & SPRENGER (2010): S. 88.
1800, 1803-1804, 1805, 1825-1827, 1844, 1853, 1874, 1876-1877, 1883	

Die berücksichtigten Autoren geben durch unterschiedliche Quellenstudien mitunter abweichende Angaben. Beispielsweise waren die bei BEKMANN (1751) genannten Kalamitäten in Brandenburg in den 1580er Jahren sowohl ANONYMUS (1749) als auch RATHLEFF (1750) nicht bekannt. WALOFF (1740) berücksichtigte bei seiner Auswertung der Kalamitäten den logischen Ablauf einer Ausbreitung. An dem Beginn einer europaweiten Kalamität sollte eine Gradation in den primären Ursprungsgebieten stattgefunden haben, die sich über sekundäre Brutgebiete in den Folgejahren nach Norden und Westen ausbreitete. Der Autor benennt daher häufig längere Verbreitungsintervalle, bei denen nicht immer deutlich wird, ob sich die jeweiligen Jahre nur aus dem Quellenstudium ergeben oder mitunter auf Annahmen bezüglich der Ausbreitungsmechanismen beruhen.

Die Kalamität von 1338 ist die früheste, die anhand der untersuchten Quellen auch auf brandenburgischem Gebiet nachweisbar ist. Zeitzeugnisse finden sich unter anderem in den Chroniken der Städte Nürnberg, Augsburg und Erfurt, die Verbreitung der Tiere wird unterschiedlich mit Gallien, ganz Deutschland oder Bayern angegeben.⁶¹⁵

Aus den Informationen in der genannten Literatur geht hervor, dass Brandenburg bis in die 1720er Jahre nur sehr selten ausdrücklich als betroffenes Gebiet genannt wurde. Demnach kamen Heuschreckenzüge vom 14. bis 17. Jahrhundert oft nach Süd- und Osteuropa, seltener nach Österreich, Süddeutschland, Böhmen, Mähren, Sachsen und Schlesien und nur in vereinzelten Fällen bis nach Brandenburg.⁶¹⁶ Aus dem 14. Jahrhundert wurden sehr viele Kalamitäten überliefert, deren Ausdehnung bis nach Westdeutschland und teilweise bis Frankreich reichte. Nach den Quellen erreichten diese Schwärme nach 1338 Brandenburg allerdings nicht mehr. Für das 15. Jahrhundert liegen insgesamt nur wenige Nachweise über Heuschrecken in Mitteleuropa vor. Erst im 16. und 17. Jahrhundert wurde ihr Erscheinen

⁶¹⁵ Hier nach Böse (2003): Heuschrecken. S. 12.

⁶¹⁶ Es ist nicht auszuschließen, dass Kalamitäten, die beispielsweise nur für Sachsen und Thüringen nachgewiesen wurden, z.T. auch Brandenburg betrafen, ohne dass darüber schriftliche Zeugnisse hinterlassen wurden.

wieder häufiger wahrgenommen. In den 1540er, 1580er und 1680er Jahren lassen sich auch in Brandenburg vereinzelte Heuschreckenzüge nachweisen.

Die Heuschreckenkalamitäten in Brandenburg konzentrierten sich demnach allerdings überwiegend auf das 18. Jahrhundert. Seit den 1720er Jahren wurde sehr häufig über ihr Auftreten berichtet. Ihre Fraßfähigkeit wurde beinahe zu einer ständigen Gefahr. Die Intensität, die die Situation besonders zwischen 1726 und 1754 auszeichnete, wird durch die Reaktion der preußischen Regierung bestätigt. Sie erließ in diesem Zeitraum vier Edikte zur Bekämpfung der aktuellen Heuschreckenplagen.

Laut den vorliegenden Akten bestand bei den Heuschrecken, die seit dem Ende der 1750er Jahre bis ins frühe 19. Jahrhundert hinein in Brandenburg auftraten, häufig Unsicherheit bei den Berichterstattern, ob es sich um heimische Arten oder um echte Wanderheuschrecken handelte. Aus den Dokumenten gehen kaum Informationen hervor, die auf den Einfall bedeutender Schwärme schließen lassen, sondern eher auf das lokale Auftreten von „Sprengseln“. Dabei konnte es sich entweder um heimische Heuschreckenarten oder sekundäre Brut der Wanderheuschrecken handeln, die nach den Invasionen in der Jahrhundertmitte stationäre Populationen gebildet hatten. So liegen für die Jahre 1758, 1761, 1763 und 1769 vereinzelt Berichte über Sprengsel in verschiedenen brandenburgischen Landkreisen vor.⁶¹⁷ Über die systematische Zuordnung herrschten zum Teil Zweifel. In den Jahren 1776 und 1777 wurde über Schwarmbildungen tatsächlicher Wanderheuschrecken in verschiedenen Landkreisen berichtet, die sich allerdings vor Ort entwickelt hatten und nicht aus dem Osten herangezogen waren.⁶¹⁸ Es schien sich jedoch immer nur um regional begrenzte Phänomene zu handeln. Im Jahr 1782 fanden sich erneut in zahlreichen Kreisen Sprengsel. Aus dem Lebusischen Kreis wurde über Heuschreckenbrut in vier verschiedenen Farbvarianten berichtet. Einige dieser Tiere waren laut Berichterstatter Wanderheuschreckenbrut.⁶¹⁹ Ähnlich stellte sich die Situation in den drei folgenden Jahren dar. Im Jahr 1783 wurde aus Frankfurt berichtet, dass es sich bei den aktuellen Tieren nicht um die Zugheuschrecken handele, die in den 1750er Jahren so großen Schaden angerichtet hätten.⁶²⁰ Fürstenwalde berichtete 1785 ebenfalls, dass keine echten Heuschrecken auf den Feldern zu finden seien.⁶²¹ Für die Jahre 1786 und 1800 liegen Schadensmeldungen aus dem Amt Rüdersdorf über den Fraß heimischer Heuschrecken vor⁶²² und aus dem Jahr 1805 stammen die erwähnten Grashüpfer und Ödlandschrecken aus Hennickendorf. Seit dem Ende der 1750er Jahre scheint es sich bei den registrierten Heuschrecken also eher um heimische Arten oder um Wanderheuschre-

⁶¹⁷ Vgl. GStAPK, II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 286, Nr. 2, Bd. 3.

⁶¹⁸ Vgl. ebd.; BLHA, Rep. 2, Nr. D 1969.

⁶¹⁹ GStAPK, II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 286, Nr. 2, Bd. 3, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 30. Juli 1782.

⁶²⁰ Ebd., Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 2. September 1783.

⁶²¹ BLHA, Rep. 2, Nr. D 9044, Schreiben des Magistrats von Fürstenwalde an die Kurmärkische Kammer vom 20. August 1785.

⁶²² Vgl. BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171 bzw. BLHA, Rep. 2, Nr. D 16194.

ckenbrut gehandelt zu haben. Offenbar hatte sich eine stationäre Population von Wanderheuschrecken für mehrere Jahrzehnte in Brandenburg etabliert und trat in verschiedenen Jahren in unterschiedlichen Populationsgrößen auf, sodass die Tiere in Ausnahmefällen vielleicht auch kleinere Schwärme bilden konnten.

Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde zunehmend über das Auftreten von Einzeltieren berichtet, wie vor allem aus den Aufstellungen von WALOFF hervorgeht. Auch KRAUSCH geht von überwiegend lokalen Phänomenen besonders in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aus.⁶²³ Ein zeitgenössischer Autor schrieb schon 1828, dass das Tier und seine Bekämpfungsmöglichkeiten in Vergessenheit geraten seien und seit 50 Jahren keine Informationen darüber bei den landwirtschaftlichen Schriftstellern zu finden seien.⁶²⁴

4.3 Die Masse schädlicher Insekten in Feld und Forst

Kiefernraupen und Heuschrecken dominieren die schädlingsbezogenen schriftlichen Überlieferungen der preußischen Staatsverwaltung deutlich. Im direkten Vergleich der Vielfalt der beschriebenen schädlichen Arten mit den genannten Tieren bei KRAFFT oder den Hausvätern wird die Diskrepanz zwischen Literatur und staatlichem Interesse mehr als deutlich. Dies gilt nicht nur bei Betrachtung aller erwähnten Tierarten, sondern auch bei einer Fokussierung auf Insekten. Für welche weiteren Insektenarten interessierte sich die preußische Regierung im Berichtszeitraum?

Käfer in der Forstwirtschaft

Als Schädlinge in der Forstwirtschaft waren nicht nur die verschiedenen Schmetterlingsarten gefürchtet. In der Bedeutung hinter den Raupen folgend, aber während des Untersuchungszeitraums lange Zeit nicht annähernd so präsent wie sie, finden sich in brandenburgischen Aktenbeständen die Borkenkäfer (Scolytinae), eine Unterfamilie der Rüsselkäfer (Curculionidae). In der historischen Literatur waren sie dagegen ein vielbehandeltes Thema. Die Zahl der vorwiegend auf Borkenkäfer bezogenen Veröffentlichungen übertraf die Zahl der Raupenschriften. Die aufgrund ihrer Schadwirkung heute bekanntesten beiden Arten sind der Buchdrucker (*Ips typographus*) und der Kupferstecher (*Pityogenes chalcographus*), die überwiegend als Fichtenschädlinge gelten und nur sehr gelegentlich Kiefern befallen. Kiefernschädlinge aus der Gruppe der Borkenkäfer sind nach POSTNER (1974) besonders der

⁶²³ Krausch (1966): Invasionen. S. 21.

⁶²⁴ Körte (1728): Strichheuschrecke. S. 3.

Große Waldgärtner (*Tomicus piniperda*) und der Kleine Waldgärtner (*Tomicus minor*), der Große Zwölfzähne Kiefernborckenkäfer (*Ips sexdentatus*) und der Sechszähne Kiefernborckenkäfer (*Ips acuminatus*) sowie zahlreiche weitere Arten.⁶²⁵

Die Fichtenborckenkäferarten besaßen für Brandenburg im Vergleich zu anderen deutschen Gebieten geringere Bedeutung. In einigen Regionen erlangten diese Insekten aufgrund des jeweiligen Baumbestands jedoch eine weit größere Verbreitung als die verschiedenen Kiefernraupen.⁶²⁶ Da preußische Territorien außerhalb Brandenburgs allerdings über bedeutendere Fichtenbestände verfügten, beschäftigten sich örtliche Experten dennoch mit dem Thema. Wenn die Käfer Eingang in die Akten fanden, wurden sie dort inhaltlich vergleichbar diskutiert wie die Raupen.

Die Borckenkäfer besitzen vorwiegend den Charakter von Folgeschädlingen an absterbenden Bäumen sowie nach Windbruch und Raupenbefall. Die Schadwirkung der rindenbrütenden Borckenkäferarten entsteht durch Beschädigung der wasserleitenden Schichten eines Baums durch die Anlage von Brutgängen und die Fraßtätigkeit der Larven. Die Auswirkungen zeigen sich in der Austrocknung der durch die beschädigten Leitungsbahnen versorgten Bereiche der Baumkrone. Dieses Phänomen wurde im Untersuchungszeitraum häufig als „Wurmtröcknis“ bezeichnet. Zu Massenvermehrungen neigen die meisten Borckenkäferarten, wenn große Mengen geschwächtes oder totes Holz anfallen und somit gute Nahrungsgrundlagen bieten. Diese Situation kann zum Beispiel durch Sturmschäden, Schneebruch, Raupenkalamitäten, extreme Trockenheit oder zu lange liegendes, nicht entrindetes Nutzholz entstehen. Ihre geringere Bedeutung für Brandenburg, aber auch für Preußen insgesamt, wird auch in dem Umstand deutlich, dass während des Untersuchungszeitraums keine der Raupenbekämpfung vergleichbaren Verordnungen zu ihrer Vertilgung erlassen wurden.

Vergleichbar zu der zunehmenden Differenzierung von Raupenarten in den Berichten während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, wurde auch die Behandlung von Käfern präzisiert. In einem Bericht an die Regierung in Potsdam 1833 schrieb RATZEBURG über die Bekämpfung von verschiedenen rindenbrütenden Rüsselkäferarten.⁶²⁷ Gemeint waren offenbar vorwiegend der Große Braune Rüsselkäfer (*Hylobius abietis*), der sich polyphag ernährt, aber Nadelhölzer bevorzugt, der Kiefernkulturrrüssel (*Pissodes notatus*) und der Kiefern-

⁶²⁵ Zur Systematik und Biologie der Borckenkäfer vgl. Postner, M. (1974): Scolytidae (=Ipidae), Borckenkäfer. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 2: Käfer, Parey, Hamburg, S. 334-482.

⁶²⁶ So wurden im braunschweig-lüneburgischen Einflussbereich von Sierstorpf um 1794 die Borckenkäfer als Bedrohung der ausgedehnten Fichtenbestände gefürchtet, während der Kiefernspinner als überwiegender Kieferschädling von Sierstorpf nur am Rande erwähnt wurde. (Vgl. Sierstorpf (1794): Insektenarten. S. 6 ff.)

⁶²⁷ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 14-17, Bericht von J. T. C. Ratzeburg an die Regierung zu Potsdam vom 25. Juli 1833.

altholzrüssler (*Pissodes pini*), die beide eine sehr ähnliche Lebensweise haben.⁶²⁸ RATZBURG kritisierte in seinem Bericht eine mangelhafte Artunterscheidung bei den Rüsselkäfern seitens JOHANN MATTHÄUS BECHSTEINS drei Jahrzehnte zuvor. Die drei seien unverständlicherweise nicht eindeutig getrennt und beschrieben worden. Für RATZBURG war der Große Braune Rüsselkäfer durch seinen schwächenden Fraß Wegbereiter für den Befall mit anderen Forstschädlingen wie den beiden *Pissodes*-Arten oder verschiedenen Borkenkäfern.

Welche Bedeutung diese und ähnliche Rüsselkäfer in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts für die Wälder besaßen, ist aus der Aktenlage nicht ersichtlich. Auch in der Literatur fanden sie weit weniger Berücksichtigung als die verwandten Borkenkäfer. Über die Schadwirkung der verschiedenen rindenbrütenden Käferarten finden sich unterschiedliche Ansichten. Ein Oberförster aus Rüdersdorf führte über ungefähr 20 Jahre ein Beobachtungsbuch über Forstschädlinge in seinem Bezirk. Seine Aufzeichnungen beschäftigten sich überwiegend mit Raupenfraß. Den verschiedenen Borken-, Rüssel- und Bastkäfern schrieb er eine geringere Schadwirkung zu. Sie seien in den Kiefernrevieren immer in kleineren oder größeren Mengen vorhanden, befielen aber nur selten gesundes Holz und verursachten keinen bedeutenden Schaden. In einem Bericht legte er der Potsdamer Regierung seine Erfahrungen vor.⁶²⁹ In der Bearbeitung wurden am Rande des Abschnitts über Käfer die eigenen Informationen des Bearbeiters über Schäden an jungem Kiefernwuchs durch Rüsselkäfer notiert. Diese seien nur in Schonungen zu finden gewesen, in deren Nachbarschaft frisch gefällt worden war.⁶³⁰ Ansonsten nahm ihr Auftreten nach diesen Einschätzungen keine den Raupenkalamitäten vergleichbaren Ausmaße an, während RATZBURG ihnen durchaus eine bedeutende Schadwirkung zugeschrieben hatte.

Ein nicht zu vernachlässigendes Schadinsekt sowohl der Land- als auch der Forstwirtschaft aus der Ordnung der Käfer ist der Maikäfer. Zwei Arten der Gattung kommen aktuell in Deutschland in erwähnenswerten Populationen vor, der Feldmaikäfer (*Melolontha melolontha*) und der Waldmaikäfer (*Melolontha hippocastani*).⁶³¹ Die Generationsdauer der Tiere variiert zwischen drei und fünf Jahren durch Ausdehnung der Larvenzeit.⁶³² Die adulten

⁶²⁸ Vgl. zur Morphologie und Biologie dieser drei Arten: Eidmann, H. H. (1974): *Hylobius*. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 2., S. 275-293. S. 277 ff. bzw. Kudela, M. (1974): *Pissodes*. In: Ebd. S. 299-310. S. 305 ff.

⁶²⁹ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 29-33, „Beobachtungen und Erfahrungen über schädliche Wald-Insecten von 1817 ab“, Bericht von Oberförster Behm an die Regierung in Potsdam vom 11. November 1835.

⁶³⁰ Massenvermehrungen des Großen Braunen Rüsselkäfers werden durch Kahlschlagwirtschaft stark gefördert, da für die Eiablage und die Larvenernährung tote Wurzelstöcke benötigt werden. Erst der Fraß des Käfers konzentriert sich auf lebende Pflanzen. In bewirtschafteten Forsten werden meist die in Altersklassen beisammen stehenden Jungpflanzen durch Rindenfraß geschädigt. (z.B. Schimitschek (1973): Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge. S. 34 f.)

⁶³¹ Zur folgenden Biologie und Schadwirkung der Maikäfer vgl. Schwerdtfeger, F. (1981): Die Waldkrankheiten. Ein Lehrbuch der Forstpathologie und des Forstschutzes. 4. Aufl, Parey, Hamburg. S. 155 ff.

⁶³² Wenn nur ein Maikäferstamm in einer Region vorhanden ist, kommt es je nach Generationsdauer nur alle drei bis fünf Jahre zu einem Ausschwärmen. Es können sich jedoch auch mehrere Stämme parallel entwickeln, sodass die Larven in verschiedenen Jahren verpuppungsfähig werden. Zwischen Höhepunkten in der

Käfer fressen fast ausschließlich an Laubholz. Obwohl der Blattverlust selbst bei Kahlfraß durch Folgetriebe ausgeglichen werden kann, führt er häufig zu einer Verringerung der Fruchtbildung bei Obstbäumen beziehungsweise einer Minderung der Eichen- oder Buchenmast. GERMERSHAUSEN schrieb, dass durch eine Massenvermehrung von Maikäfern die Eichen schneller entlaubt würden als durch Raupenfraß.⁶³³ Weit größere Schädigung als dem ausgewachsenen Käfer wird seinen Larven, den Engerlingen, zugeschrieben. Wie bereits im Untersuchungszeitraum beschrieben, schädigen sie durch das Benagen von Pflanzenwurzeln besonders junge Bäume und Feldfrüchte. Bis in die 1830er Jahre wurden Maikäfer in den Verwaltungsdokumenten nicht näher berücksichtigt und die Berichte aus den 1830er und 40er Jahren sprechen zum Teil die geringen Erfahrungswerte mit der Bekämpfung dieser Tiere im Zusammenhang mit Nadelwäldern an. So hieß es in dem Bericht eines Oberförsters aus Rüdersdorf 1835: „Außerdem ist mir ganz kürzlich eine Erfahrung geworden, wovon ich früher niemals etwas hörte.“⁶³⁴ In der Folge berichtete er über eine beschädigte Schonung aus zwei- bis vierjährigen Birken und Kiefern, an deren Wurzeln jeweils drei oder vier Engerlinge gefunden worden waren. Er vermutete, dass der benachbarte stark mit Eichen versetzte Baumbestand dafür verantwortlich war. Andere Berichte enthalten ebenfalls Bemerkungen über mangelnde Erfahrung der Berichterstatter mit den Larven und ihrer Bekämpfung oder dokumentieren schließlich in den 1840er Jahren die in den letztvergangenen Jahren gemachten Beobachtungen.⁶³⁵

Welche Informationen lassen sich in der behandelten Literatur im Vergleich zu den Aktenbeständen über forstschädliche Käferarten finden? Vergleichbar den Raupen wurden auch die meisten Käfer zu Beginn des 18. Jahrhunderts in der Literatur unspezifisch behandelt. Maikäfer stellten meist eine Ausnahme dar.

KRAFFT beschrieb Käfer, die den Weinbergen, Rosen, Gärten, Früchten der Bäume, dem gelagerten Korn und den Speisevorräten Schaden bringen.⁶³⁶ Als mögliche Nahrung wurden „dürres Holz“, Getreide, Mehl, Brot und tierische Exkremente aufgezählt. Schädliche Würmer unter der Rinde von Bäumen wurden im Zusammenhang mit Obstbäumen genannt.⁶³⁷ Besonders erwähnt wurde die Zerstörung der Buchen- und Eichenmast, indem sich Käfer durch Eicheln und Bucheckern fressen. Ein eigenes Kapitel erhielten neben diversen Vorratsschädlingen die „Mayen=Würmer“ oder „Mayen=Käfer“, deren Schädlichkeit aufgrund ihres im Jahresverlauf sehr begrenzten Auftretens und ihrer als gering beurteilten Fraßtätig-

Verbreitung können dabei jeweils bis zu 45 Jahre liegen (ebd. S. 157). Diese Situation erschwert die Auswertung historischer Quellen über die tatsächliche Verbreitung der Tiere.

⁶³³ Germershausen (1785): Hausvater. Bd. 5. S. 19.

⁶³⁴ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 29-33, „Beobachtungen und Erfahrungen über schädliche Wald-Insecten von 1817 ab“ von Oberförster Behm vom 11. November 1835, Bericht an die Regierung in Potsdam.

⁶³⁵ Vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 327.

⁶³⁶ Krafft (1713): Menschen. S. 398 sowie Krafft (1712): Menschen. S. 149 ff.

⁶³⁷ Krafft (1713): Menschen. S. 468.

keit nicht hoch eingeschätzt wurde. In warmen Frühjahren würden sie Schaden an Blüten und jungen Blättern anrichten, dadurch rechtfertigte sich eine Vertreibung aus den Gärten. Die Engerlinge behandelte er gesondert als Gartenschädling ohne Bezugnahme auf die Käfer.⁶³⁸ Zeitgleich schrieb CARLOWITZ über Waldkrankheiten und erwähnte eine Beschädigung der Bäume zwischen Holz und Borke und einen „Wurm“, der sich darin bilde. Ebenso hatte er auf „Würmer“ hingewiesen, die die Pflanzenwurzeln benagen.⁶³⁹

FRISCH, der über beinahe unzählige verschiedene Käferarten Angaben machte, darunter über Kleine Rüsselkäfer als Blattschädlinge,⁶⁴⁰ verzichtete auf die Beschreibung des Maikäfers, obwohl dieser ein „so gemeines Ungezieffer ist“. Er wollte dessen bodenbewohnende Larve ebenfalls berücksichtigen, hatte sie aber noch nicht eindeutig identifiziert.⁶⁴¹ Zwar war ihm der Entwicklungszyklus bekannt, aber immer, wenn er glaubte, das richtige Jungtier gefunden zu haben, entwickelten sich andere Käferarten aus der Larve (z.B. Junikäfer = Gerippter Brachkäfer *Amphimallon solstitiale*). Ganz anders RÖSEL, der einen detaillierten Abschnitt über Morphologie und Lebenszyklus von Maikäfern schrieb.⁶⁴² Nachdem er aus einigen Eiern Larven gezogen und diese zwei Jahre gefüttert hatte, erkannte er, dass es sich um Engerlinge handelte. Die ausgewachsenen Käfer waren ihm vor allem als Schädlinge an Obstbäumen und Eichen bekannt, während die Larven als gefährlicher Wurzelschädling galten. Im Jahr 1763 war im „Allgemeinen oeconomischen Forst-Magazin“ noch von der „merkwürdigen Erzeugung des Mayenkäfers“ die Rede.⁶⁴³ Das Wissen über seine Herkunft sei wahrscheinlich noch nicht allen Lesern bekannt.⁶⁴⁴ Trotzdem verwundert angesichts dieser Erkenntnisse im 18. Jahrhundert die Unsicherheit in den Aktenberichten aus der Mitte des 19. Jahrhunderts.

LESSER (1740) unterschied ebenfalls zwischen einer großen Anzahl von Käfern, darunter auch schädlichen Arten. Neben den Korn- und Maikäfern erwähnte er „Ryßelkäfer“, deren Nahrung aus Knospen bestehe. Die von ihm „Baum=Käfer“ genannten Borkenkäfer konnten nach seinen Beschreibungen „gantze Wälder ruiniren“, wie es wenige Jahre zuvor im Harz geschehen war.⁶⁴⁵

Für die Hausväter waren oft nur Kornkäfer ein selbstverständliches Thema. Andere Käferarten wurden zum Teil erwähnt, spielten aber eine untergeordnete Rolle. Ein direkter Bezug

⁶³⁸ Ebd. S. 467.

⁶³⁹ Carlowitz (1713): Anweisung. S. 66 f.

⁶⁴⁰ z.B. Frisch (1721): Beschreibung. 3. Teil. Kap. 17; speziell auf Kiefern bezogen siehe Frisch (1743): Beschreibung. 11. Teil. S. 30.

⁶⁴¹ Frisch (1730): Beschreibung. 9. Teil. S. 30.

⁶⁴² Rösel (1749): Insecten=Belustigung. Zweyter Theil, Sammlung derer Erd-Käfer. S. 1 ff.

⁶⁴³ Stahl, J. F. (1763): Die merkwürdige Erzeugung des Mayenkäfers. Allgemeines oeconomisches Forst-Magazin 2: 149-165.

⁶⁴⁴ In diesem Zusammenhang wird auch darauf verwiesen, dass Rösels Insecten=Belustigungen sich nur im Besitz weniger Personen befänden (ebd. S. 155).

⁶⁴⁵ Lesser (1740): Insectotheologia. S. 431 f.

zwischen Maikäfern und Larven an Wurzeln ist nur selten erkennbar. So ist für MÜNCHHAUSEN die Larve des Maikäfers ein Wurzelschädling.⁶⁴⁶

Die Beschreibung von Käfern bei Hausvater COLER beschränkte sich auf wenige Zeilen.⁶⁴⁷ Auf einzelne Arten ging er nicht ein. LEOPOLDT schrieb von „Kernraupen“, die besonders in den Kiefern unter der Borke lebten und sich vom frischen Saft der Bäume ernährten, was auf Rüsselkäferarten schließen lässt.⁶⁴⁸ Unter den Hausvätern hervorzuheben ist vor allem GERMERSHAUSEN, der im fünften Band seines Werkes ausführlich auf Maikäfer einging, weil deren Auftreten in großen Mengen eine Gefahr für das Laub der Eichen darstelle.⁶⁴⁹

Ungefähr zeitgleich mit den späteren Hausvätern wurden seit den 1760er Jahren einzelne Artikel über Borkenkäfer und deren Schadwirkung mit steigender Genauigkeit veröffentlicht.⁶⁵⁰ Beispielsweise berichtete SAMUEL SCHRÖDER im Jahr 1764, dass von 1748-1750 die Fichtenwälder in Braunschweig-Lüneburg und Hannover unter Borkenkäfern gelitten hätten und dieses Insekt dort vorher seit mindestens 30 Jahren keinen ernsthaften Schaden mehr angerichtet hätte.⁶⁵¹ Im gleichen Jahr hieß es, dass über die Schadwirkung dieser Art von Insekten verschiedene Meinungen bekannt seien.⁶⁵² In der Enzyklopädie von KRÜNITZ finden sich zahlreiche Querverweise auf spezialisierte Schriften bzw. Artikel über Borkenkäfer.⁶⁵³ Die dort genannten Schriften aus den 1780er Jahren wurden meist in Jena gedruckt oder waren in den Leipziger Intelligenzblättern enthalten. Beide Städte befinden sich in der Nähe des fichtenreichen Erzgebirges. Wie dieses wurde auch der Harz in der Enzyklopädie als gefährdetes Gebiet genannt. Die „Königliche Sozietät der Wissenschaften“ in Göttingen schrieb eine Preisfrage zur Tilgung der „Wurmtröckniß“ im Harz aus. In der Fachliteratur am Ende des 18. Jahrhunderts, exemplarisch bei SIERSTORPFF, GMELIN und BECHSTEIN, spielten Borkenkäfer eine zentrale Rolle, ebenso wie im 19. Jahrhundert, beispielsweise bei THIERSCH und RATZBURG.

Mit den Larven der Maikäfer befasste sich die preußische Forstverwaltung am Ende des 18. und Anfang des 19. Jahrhunderts laut der vorliegenden Überlieferungen offenbar ebenfalls nicht, obwohl bereits in der Hausväterliteratur und einigen anderen zitierten Werken über den Schaden der Engerlinge berichtet worden war. Es ist unklar, ob möglicherweise durch

⁶⁴⁶ Münchhausen (1770): Hausvater. Bd. 5. S. 876.

⁶⁴⁷ Coler (1680): Oeconomia. S. 168.

⁶⁴⁸ Leopoldt (1759): Erfahrung. S. 695 f.

⁶⁴⁹ Germershausen (1786): Hausvater. Bd. 5. S. 18.

⁶⁵⁰ Vgl. diverse Artikel aus dem „Allgemeinen oeconomicen Forst-Magazin“: Band 3 (1763), Band 5 (1764), Band 6 (1765), Band 7 (1765).

⁶⁵¹ Schröder, S. (1764): Auszug aus dem Tagregister der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Allgemeines oeconomicum Forst-Magazin 5: 23-25. S. 24.

⁶⁵² Anonymus (1764): Gedanken über die verschiedenen Meynungen von den Ursachen und Folgen der in den Tannen= und Fuhrenwäldern sich hin und wieder findenden Holzwürmer; und ob es wahrscheinlich sey, daß diese für die Ursache anzusehen, warum viele Stämme abstehen und fohr werden, mithin ob sie das gesunde Holz zur Sohrung bringen, oder ob solche Sohrung von Verrückung oder Verdorrung der Wurzel entstehe. In: Allgemeines oeconomicum Forst-Magazin 5: 26-41.

⁶⁵³ Vgl. Krünitz (1786): Enzyklopädie. Bd. 37, Artikel „Kiefer“. S. 276 ff.

diese Insekten verursachte Schäden an jungen Kiefernpflanzen anderen Ursachen zugeschrieben wurden. Möglicherweise vermehrten sich die Maikäfer in den 1830er und 40er Jahren tatsächlich besonders stark. In mindestens einem Fall wurde diese Populationszunahme der Reduktion des Schwarzwildbestands zugeschrieben, da die Schweine als Fraßfeinde der Larven bekannt waren.⁶⁵⁴ Eine andere Vermutung machte die veränderte Landwirtschaft für die Zunahme der Maikäferpopulation verantwortlich. Durch die Vergrößerung von Kahlschlägen böten sich den Käfern bessere Brutbedingungen.⁶⁵⁵ Es könnte sich aber auch einfach um generationsbedingte Populationschwankungen gehandelt haben, die die Tiere um die Mitte des 19. Jahrhunderts häufig werden ließen.

Ungeziefer in der Landwirtschaft

Viele Insekten, die hauptsächlich als schädlich für Feldfrüchte oder Gartenpflanzen galten, verlieren sich in der Literatur des 18. Jahrhunderts in einer großen Masse von „Würmern“, „Raupen“, „Ungeziefer“ und ähnlichen Begriffen. Zum Teil werden aus dieser Masse einzelne Tiere näher herausgegriffen und gesondert beschrieben. Bei KRAFFT geht es in diesem Zusammenhang sehr allgemein um „Mittel wider allerley schädlich Gewürme / Geschmaiß und Ungezieffer“ in Gärten.⁶⁵⁶ Gesondert behandelte er unter anderem Erdflöhe im Garten an Kraut, Gemüse und Hülsenfrüchten sowie Feldgrillen an gefallenem Obst und Getreide.⁶⁵⁷ Ein anderer Autor empfahl, im September „Kraut und Rüben von Raupen und Geschmeiß“ zu säubern.⁶⁵⁸ Eine große Zahl an unterschiedlichen Ackerschädlingen beschrieben LEOPOLDT (1759) und MÜNCHHAUSEN (1766-1773). Im Ackerbaukapitel des Ersteren, das den Hauptbestandteil seines Werkes bildete, wurden Raupen im Kraut, Misswuchs durch Maden in Getreideähren, Würmer und Maden in Körnern und Stängeln des Getreides, Kornkäfer an den Kornähren, grüne und graue Raupen in Rüben, Erdflöhe in Kraut und Kohlrüben, graue Maden im Acker sowie Raupen im Inneren der Krautköpfe genannt. Bei MÜNCHHAUSEN fielen unter die feldschädlichen Insekten unter anderem Erdwürmer, Regenwürmer und Raupen von Erdkäferarten.

Wie aus den aufgeführten Quellen hervorgeht, waren Erdflöhe (*Phyllotreta*) weit verbreitet und unter den Zeitgenossen sehr bekannte Tiere. Sie wurden auch in periodischen landwirtschaftlichen Abhandlungen wie den „Berliner Beyträgen“ berücksichtigt (1775), in diesen

⁶⁵⁴ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 327, Schreiben des Forstmeisters Harten aus Königs-Wusterhausen an die Regierung in Potsdam vom 11. April 1845.

⁶⁵⁵ Ebd., Bericht eines Oberförster aus dem Forsthaus Fasanerie vom 6. Dezember 1844.

⁶⁵⁶ Krafft (1713): Menschen. S. 467.

⁶⁵⁷ Erdflöhe: ebd. S. 463; Feldgrillen: Krafft (1712): Menschen. S. 251 ff.

⁶⁵⁸ Florini (1702): Hausvater. S. 519.

aber ebenso wie in den Hausvätern ohne nähere Benennung oder Beschreibung.⁶⁵⁹ Die artreiche Gattung wird heute zur Familie der Blattkäfer (Chrysomelidae) gerechnet. Die kleinen Käfer, die etwa 3 mm Länge erreichen, fressen als adulte Tiere an den Blättern verschiedener Pflanzen. Weit verbreitet sind sie als Kohlschädlinge, z.B. der Gelbstreifige Kohlerdfloh (*Phyllotreta nemorum*).⁶⁶⁰ Die Larven leben im Boden und fressen an Pflanzenwurzeln, aber in der Regel, ohne diese ernsthaft zu schädigen. Nicht auszuschließen ist, dass während des Untersuchungszeitraums die Auswahl der als Erdflöhe bekannten Tiere nur begrenzt mit der heutigen Gattung übereinstimmt. Eine Bestimmung einzelner Arten dieser landwirtschaftlichen Schädlinge und eine nähere Analyse ihres Vorkommens in der historischen Literatur oder sogar ihrer realen Verbreitung erscheint jedoch nahezu unmöglich und ohne wesentlichen Erkenntnisgewinn. Bei all diesen Tieren handelte es sich um alltägliche Begebenheiten, mit denen jeder Landwirt und Gärtner zu kämpfen hatte,⁶⁶¹ und viele in der Literatur genannte Bekämpfungsmaßnahmen beziehen sich auf die ganze Gruppe dieser Tiere. Die Verbreitung dieser Insekten war ebenfalls abhängig von Nahrungsangebot und Witterung, die Datenlage erlaubt aber keinerlei Aussagen über langfristige Veränderungen in ihren Populationsdichten und Verbreitungsmustern. WINDELEN vermutet, dass speziell in den „Berliner Beyträgen“ in den 1770er Jahren aufgrund der Bekanntheit dieser alltäglich auftretenden Tiere (hier Erdflöhe) keine nähere Beschreibung ihrer Schadwirkung erfolgte. Für die Zielgruppe der Abhandlungen, die Landwirte, sei dies nicht notwendig gewesen.⁶⁶² Diese Vermutung wäre auf die Hausväterliteratur, zumindest in der zweiten Jahrhunderthälfte, übertragbar.

Lediglich ein Tier soll an dieser Stelle neben den genannten Erdflöhen kurz herausgegriffen werden, weil es bereits im späten 18. Jahrhundert die Aufmerksamkeit der preußischen Verwaltung fand – wenn auch nur in geringem Ausmaß. Dabei handelt es sich um die Europäische Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*), die häufig als Werre, Erdkrebs, Schrotwurm oder Reitwurm bezeichnet wurde. Das zu den Heuschrecken gehörende Tier wird bis zu 5 cm lang und lebt in lockeren Böden, in denen es ausgedehnte Gangsysteme anlegt und die Larven aufzieht.⁶⁶³ Auffällig sind die vorderen Extremitäten, die zu Grab-schaufeln umgebildet wurden und ein wenig an die Vorderextremitäten von Maulwürfen erinnern (Abb. 4.7).

Das Insekt lebt von tierischer und pflanzlicher Nahrung. Die Jungtiere, die bei dreijähriger Generationsdauer erst nach zwei Jahren geschlechtsreif werden, ernähren sich in ihren ersten Wochen von abgestorbenem Pflanzenmaterial. Der Schaden, den die ausgewachsenen Tiere

⁶⁵⁹ Nach Windelen (2010): Landwirtschaft. S. 93 f.; Erdflöhe in periodischen Abhandlungen vgl. weiterhin: Anonymus (1775): Bemerkungen über die Mittel wider die Erdflöhe. In: Oekonomische Nachrichten der Patriotischen Gesellschaft in Schlesien 27: 221-224.

⁶⁶⁰ Zur Biologie der Kohlerdföhe vgl. z.B. Hoffmann & Schmutterer (1999): Krankheiten. S. 485 ff.

⁶⁶¹ Eine Thematisierung von alltäglichen schädlichen Tieren z.B. bei Meyer (2010): Extreme.

⁶⁶² Windelen (2010): Landwirtschaft. S. 93.

⁶⁶³ Zur Biologie der Maulwurfsgrille vgl. z.B. Schwenke (1972): Orthoptera. S. 96 f.

an Pflanzenwurzeln nach zeitgenössischen Aussagen hervorriefen, rechtfertigte ihre intensive Bekämpfung. Unklar erscheint bis ins 20. Jahrhundert die Frage, ob der Schaden eher durch Fraß oder durch Abreißen der Wurzelspitzen beim Graben entsteht.⁶⁶⁴ Maulwurfsgrillen finden sich auch in der Literatur des frühen 18. Jahrhunderts, jedoch nicht grundsätzlich in der gleichen Schädlichkeitsbeschreibung wie später. Bei KRAFFT wurde die Schädwirkung mit Giftigkeit begründet. Demnach sei der Verzehr dieser Insekten, die sich gerne in Ställen aufhielten, für Menschen und Vieh sehr gefährlich.⁶⁶⁵ In einem Posener Amtsblatt von 1831 wurde ebenfalls die Gefährlichkeit der Grillen betont. Dort hieß es: „Schweine sterben augenblicklich, wenn sie bei dem Umwühlen der Erde eine verschlingen.“⁶⁶⁶

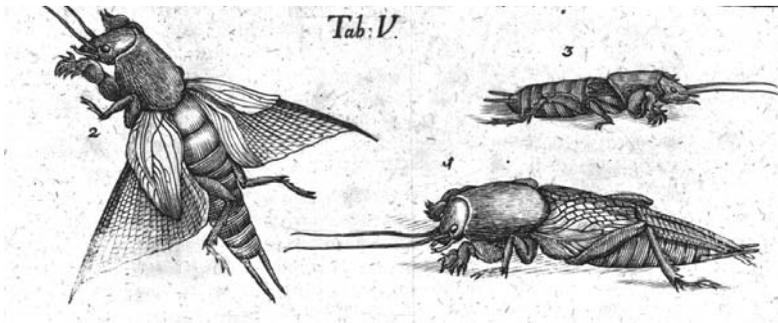


Abb. 4.7: Darstellung von Maulwurfsgrillen in FRISCH (1734: Beschreibung. 11. Teil). Gut erkennbar sind die zu Grabschaufeln umgebildeten Vorderextremitäten. Die Zeichnungen im Einzelnen wurden betitelt mit: „1. Der Wurm mit zusammen gelegten Flügeln. 2. Der Wurm mit ausgebreiteten Flügeln. 3. Ein junger Wurm vor der letzten Häutung.“

Bei FRISCH ist die Maulwurfsgrille ein Pflanzenschädling, der „die Wurzeln des Getreides oder der Saat auf dem Felde unter der Erden abschrotet, daß hernach das grüne ober der Erde gelb wird, und verdirbt,“⁶⁶⁷ wobei nicht klar erkennbar ist, ob sich der Schaden für ihn nur durch die Grabtätigkeit oder durch Fraß begründete. Seiner Ansicht nach war das Tier jedem Landmann und Gärtner gut bekannt. Er wies ebenfalls darauf hin, dass fast jeder, der über Insekten geschrieben, auch von dieser „Feld=Grille mit Maulwurfs=Füssen“ berichtet hatte. Dementsprechend wurde die Maulwurfsgrille von zahlreichen Autoren des 18. Jahr-

⁶⁶⁴ Nach Schwenke (1972) überwiegen pflanzliche Nahrungskomponenten. Demnach wurden in Mageninhalten der Tiere verholzte Wurzeln gefunden. Hoffmann & Schmutterer bezeichnen die Grille als Pflanzenschädling, weisen jedoch darauf hin, dass sie zeitweise tierische Nahrung bevorzugt (1999: Krankheiten. S. 176).

⁶⁶⁵ Kraft (1712): Menschen. S. 262 ff.

⁶⁶⁶ GStAPK, XVI. HA, Rep. 30, Nr. 4616, Amtsblatt Nr. 45, Bromberg, 14. Oktober 1831.

⁶⁶⁷ Frisch (1734): Beschreibung. 11. Teil. S. 28.

hundreds als Feld- und Gartenschädling genannt.⁶⁶⁸ Ihr Vorkommen wurde außerdem mit geschwächten Wiesen in Verbindung gebracht.⁶⁶⁹

Vereinzelte Akten über Reitwürmer finden sich bereits in den 1780er Jahren. Sie enthalten Vorschläge zur Bekämpfung, Anordnungen an die Landräte sowie Handlungsprotokolle. Im Unterschied zu den Heuschrecken war im Falle der Maulwurfsgrillen keine konkrete außergewöhnliche Kalamität Auslöser für die staatliche Aufmerksamkeit. Eine königliche Anweisung vom 19. Oktober 1784 sprach von dem Schaden, den die Tiere jährlich verursachten⁶⁷⁰ und an anderer Stelle wurde erklärt, dass sie „manches [...] Jahr“ den Feldern schädlich seien, auch wenn sie sich im aktuellen Jahr besonders hervorgetan hätten.⁶⁷¹ Als besonders gefährdet galt die Sommersaat. Die beiden vorliegenden Akten, deren früheste Einträge von 1784 stammen, geben Hinweise auf einen Antrag mit Bekämpfungsvorschlägen, der von einem Lehnschulzen aus dem Amt Badingen eingereicht wurde. Dieser Vorgang war Auslöser für die staatliche Reaktion. Die Maulwurfsgrillenakten sind nicht die einzigen Beispiele für die staatliche Berücksichtigung von einzelnen schädlichen Insekten des Ackerbaus aus dem Untersuchungszeitraum, aber sie sind doch Vertreter einer im Vergleich zu den Beständen von Heuschrecken- und Raupenakten sehr geringen Anzahl.

4.4 Verbreitung von Schädlingen – Wahrnehmungswandel oder Wandel der Populationsdichten?

Die vorstehenden Ausführungen verdeutlichen, wie unterschiedlich die untersuchten Schädlinge während des 18. und frühen 19. Jahrhunderts in der Literatur behandelt wurden. Wanderheuschrecken standen schon lange vor Beginn des Untersuchungszeitraums im Fokus von Chroniken und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden bereits spezialisierte Schriften publiziert. An der Jahrhundertwende beschränkten sich einige dieser Druckwerke auf die religiöse Deutung der Heuschreckenschwärme, während andere bereits auf ihre Naturgeschichte eingingen, ohne dabei religiöse Deutungsmuster auszugrenzen. Eine Hochphase der Publikation von Heuschreckenliteratur liegt in der Mitte des 18. Jahrhunderts, ausgelöst durch europaweite Kalamitäten in dieser Zeit. Die literari-

⁶⁶⁸ z.B. Lesser (1740): *Insectotheologia*. S. 165, FN; Rösel (1749): *Insecten=Belustigung*. Zweyter Theil, Sammlung derer Heuschrecken und Grillen. S. 89 ff; Münchhausen (1770): *Hausvater*, Bd. 5. S. 880; GERMERSHAUSEN (1783): *Hausvater*, Bd. 1. S. 477.

⁶⁶⁹ GERMERSHAUSEN (1785): *Hausvater*, Bd. 4. S. 339.

⁶⁷⁰ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1969, Anweisung an die Land- und Steuerräte vom 19. Oktober 1784.

⁶⁷¹ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1970, Bericht des Amts Badingen (bei Zehdenick) an die Kurmärkische Kammer vom 18. September 1784.

sche Beschäftigung mit Wanderheuschrecken stand in engem Zusammenhang mit ihrer geographischen Verbreitung. Lediglich die landwirtschaftliche Ratgeberliteratur ging nicht näher auf die Tiere ein, selbst wenn die Publikationsdaten der entsprechenden Werke zeitnah zu bekannten Kalamitätsjahren lagen.

Sowohl die Administration als auch die Literatur beschäftigte sich zeitgleich in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts mit schädlichen Raupen in Obstgärten. Gültige Verordnungen zur jährlichen privaten Bekämpfung der Tiere stammten bereits aus dem 17. Jahrhundert.⁶⁷² Nachgeordnet berücksichtigte die Literatur auch einige Raupen an Laubbäumen. Die Schädlinge an Obst- und Laubbäumen wurden überwiegend in der landwirtschaftlichen Ratgeberliteratur behandelt und dort in die Ausführungen zur Baumzucht integriert. Erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts gerieten schädliche Insekten an Nadelbäumen stärker ins Blickfeld von Literatur, Forschung und Administration. Zwar finden sich Nadelholzinsekten in Einzelfällen bereits in der Ratgeberliteratur des frühen 18. Jahrhunderts bzw. wurden in entomologischen Publikationen der ersten Jahrhunderthälfte berücksichtigt, jedoch waren die Ausführungen entweder sehr kurz oder gingen nicht auf deren Schadwirkung ein. In der zweiten Jahrhunderthälfte erlauben die Beschreibungen auch in der Ratgeberliteratur bzw. der forstpraktischen Literatur aus heutiger Sicht zunehmend eine Artbestimmung der Insekten, wie es in der entomologisch orientierten Literatur bereits wesentlich früher der Fall war.

Während bei den Heuschrecken die Verbindung zwischen Intensität der Wahrnehmung und tatsächlichem geographischem Auftreten offensichtlich erscheint, ist die Ursache für die veränderte Wahrnehmung von Forstinsekten schwerer zu bestimmen. Zwar zeigt die Analyse bekannter Schadereignisse einen deutlichen Anstieg der Kalamitäten zum Ende des Jahrhunderts, allerdings beruhen diese Informationen nicht auf objektiven Daten, sondern eben auf wahrnehmungsgestützter Erfassung durch die Zeitgenossen.⁶⁷³

Im folgenden Abschnitt wird zuerst die Frage der Forstinsektenpopulationen diskutiert. Anschließend werden mögliche Gründe für die tatsächlich erkennbaren Populationschwankungen der Wanderheuschrecken erläutert.

⁶⁷² Vgl. Literaturhinweise auf S. 153.

⁶⁷³ Die Frage, ob sich die zunehmende Bedeutung von Kiefernraupen am Ende des 18. Jahrhunderts lediglich aus einem Wandel in der Wahrnehmung ergab oder ob sich zusätzlich auch ein tatsächlicher Anstieg der Populationsdichten nachweisen lässt, ist mit den vorliegenden Informationen nicht zweifelsfrei zu beantworten. Eindeutige positive Beweise liegen nicht vor. Durch die Kombination mehrerer Argumente und Indizien kann allerdings eine gewisse Aussagesicherheit getroffen werden.

4.4.1 Die Geschichte der Kiefernraupen

Die Angst vor der Holznot und die Wahrnehmung von Raupen

Aus der Sammlung historischer Raupenvorkommen schlussfolgerte Forstrat HENNERT 1798, dass die Perioden zwischen den Kalamitäten in „älteren Zeiten“ wesentlich länger waren als zu seiner Zeit. Ihr Fraß habe aber auch dort meist zwei bis drei Jahre gedauert. Er begründete diese Entwicklung nicht durch erhöhte Raupenvorkommen, sondern durch einen Wandel in der menschlichen Wahrnehmung. HENNERT schrieb über das Fehlen der Berichte aus vergangenen Zeiten: „Weil Ueberfluß an Holz den Schaden nicht so auffallend gemacht hat, daß man denselben aufzuzeichnen werth achtete.“⁶⁷⁴ Dabei bezog er sich ungefähr auf die Zeit bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts.⁶⁷⁵ Die Raupen wurden nach seinen Angaben spätestens in den 1720er und 30er Jahren häufiger wahrgenommen.⁶⁷⁶ Durch den langen Zeitraum zwischen 1738 und 1776, in dem die Tiere offenbar keine Massenvermehrungen bildeten, seien sie wieder in Vergessenheit geraten und die jetzige Generation müsse erneut nach Informationen und Erfahrungen suchen.

Diese Lücke in der Überlieferung fällt recht auffällig mit den drei Schlesischen Kriegen zwischen 1740 und 1763 zusammen. Es könnte vermutet werden, dass die Verwaltung einzelnen Schädlingseignissen in dieser Zeit keine Aufmerksamkeit schenkte.⁶⁷⁷ Größere überregional bedeutsame Kalamitäten wären jedoch vermutlich selbst bei reduzierter Beachtung dokumentiert worden. Außerdem ist zu beachten, dass zwei der vier Heuschreckenedikte genau zwischen dem Zweiten Schlesischen Krieg und dem Siebenjährigen Krieg erlassen wurden. Dies beweist, dass schädliche Tiere in diesem Zeitraum sehr wohl wahrgenommen, dokumentiert und diskutiert wurden. Aus den vorliegenden schädlingsbezogenen Quellen geht kein direkter Bezug zu den Kriegseignissen hervor.

Wenn der Verlust der raupenfräßigen Waldteile durch einen Überfluß an Holz unbedeutend war und keine Bedrohung darstellte, hätte kein Grund bestanden, darüber zu klagen. Vielleicht wurde der Schaden zu diesem frühen Zeitpunkt auch gar nicht wahrgenommen?

⁶⁷⁴ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 11.

⁶⁷⁵ Auch andere Autoren aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts betonten, dass bis in das späte 17. Jahrhundert, die Zeit nach dem 30-jährigen Krieg, keine nachhaltige Waldwirtschaft betrieben worden sei. In einem Artikel des „Allgemeinen oeconomicischen Forst-Magazins“ wurden die Änderungen im 18. Jahrhundert auf Bevölkerungswachstum und Ausweitung der Landwirtschaft zurückgeführt (Zanthier, H. D. v. (1764): Kurzer systematischer Grundriß der practischen Forstwissenschaft. Allgemeines oeconomicisches Forst-Magazin 4: 1-248. S. 13).

⁶⁷⁶ Hennerts Aussage, es habe früher einen Überfluß an Holz gegeben, erinnert an die heute oft zu findende unbestimmte Überzeugung, es habe „früher“ von allem (Tierarten, Wald, Wildnisgebiete etc.) mehr gegeben. Diese Denkweise war auch im 18. Jahrhundert vorhanden. (Vgl. Herrmann (2006): Probleme. Abschnitt 2)

⁶⁷⁷ Für die Zeit des Dreißigjährigen Krieges beispielsweise ist ein Rückgang des Jagddrucks auf Wölfe nachgewiesen. Die Fokussierung auf Kriegseignisse und vor allem die allgemeine Abnahme der Bevölkerung führte zu einem Nachlassen der auf Wölfe gerichteten Aufmerksamkeit (vgl. Ott (2004): Wildnis. S. 128).

Viele der Forstschädlingsbekämpfungs- und Haushaltungsbücher des späten 18. Jahrhunderts enthielten Hinweise auf die hohe Bedeutung der Wälder, deren auffällige Verwüstung und einen drohenden Holzmangel. Klagen zur Holznot erhoben sich vergleichbar fast in ganz Deutschland.⁶⁷⁸

Im Folgenden wird auf einige einschlägige Befürchtungen und Warnungen aus dem für die Schädlingsbekämpfung relevanten historischen Schrifttum hingewiesen: so fragte beispielsweise GERMERSHAUSEN (1786) in Leipzig:

„[...] wie wird es mit der Nachwelt, vieler Orten aber auch um uns selbst schon aussehen, wenn der Holzmangel immer mehr bey uns einreissen sollte? Eine Frage, die uns aus einem langen Schlummer gleichsam erwecken, und jedem Oekonomen die Cultur der Waldbäume höchst interessant machen muß.“⁶⁷⁹

Jeder Bürger sollte demnach im Rahmen seiner Möglichkeiten selbst Bäume pflanzen. Wenig später schrieb DALLINGER (1798), allerdings in Bayern, über eine unbestimmte Vergangenheit „so gieng [...] dem ungeachtet der Ueberfluß am Holze doch zu Ende, und der Mangel tritt an dessen Stelle ein“⁶⁸⁰ Durch die Berücksichtigung von Holzmangelängsten in der landwirtschaftlichen Literatur sowie den Schädlingsratgebern lässt sich eine indirekte Verbindung zwischen der Holznotdebatte und den Schädlingsdiskussionen ziehen. Ein direkter Bezug findet sich selten. Über die Situation zu Beginn des 19. Jahrhunderts in Zusammenhang mit dem Raupenproblem vermutete v. BÜLOW im preußischen Regierungsbereich Stettin:

„Sollte der gegenwärtige Wetteifer der Raupen mit den Menschen fort dauern, die Waldungen zu lichten, so könnten wir uns wohl früher einem drückenden Holzmangel preis gegeben sehen, als geahnet wird.“⁶⁸¹

Er machte also die Raupenkalamitäten um die Jahrhundertwende (1800) ausdrücklich für einen möglichen zukünftigen Holzmangel verantwortlich. Andererseits finden sich auch schon zu Beginn des 18. Jahrhunderts in der untersuchten Literatur Hinweise auf eine mögliche Holz mangelsituation. Zu diesem Zeitpunkt wurde den Forstraupen noch wenig Aufmerksamkeit gewidmet. CARLOWITZ schrieb 1713:

„Die Bäume sind ausgerottet; Die Wälder / die doch sonst ein Land recht glücklich machen / hinweg; Die Gebürge und Hügel / von Holtz entblößet. Derowegen ja nicht verantwortlich seyn würde / wenn der Erbarmungs=würdige Zustand wegen des Holz mangels / so nachtheilig vorjetzo mit Rath / Vorsicht / und geringen Kosten / selbigen fürkommen können“⁶⁸²

⁶⁷⁸ Grewe (2003): Holznotalarm. S. 25.

⁶⁷⁹ Germershausen (1786): Hausvater. Bd. 5. Vorrede.

⁶⁸⁰ Dallinger (1798): Geschichte. S. 7.

⁶⁸¹ Bülow (1821): Bemerkungen. S. 147.

⁶⁸² Carlowitz (1713): Anweisung. S. 53.

Lokal begrenzt führten Engpässe in der Holzversorgung in dicht besiedelten Gebieten offenbar schon im 16. Jahrhundert zu Holzsparmaßnahmen.⁶⁸³ Dagegen wird bei einer im Kölner Gebiet im 17. Jahrhundert erlassenen Forstordnung heute ein tatsächlicher Holz-mangel als Grundlage stark bezweifelt, weil diese lediglich die Formulierungen vergangener Verordnungen wiederhole und direkt nach dem Dreißigjährigen Krieg die Bevölkerungszahlen ebenso wie das stillliegende holzverarbeitende Gewerbe keinen Grund für eine Mangelsituation geboten haben dürften.⁶⁸⁴ In vielen Gebieten verschärfte sich die Situationswahrnehmung in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts, nicht zuletzt aufgrund des Trends einer zunehmenden Ökonomisierung der Wälder. Wie in der modernen Literatur vielfach festgestellt wurde, war die Holzknappheit keine generelle Krise, sondern betraf – wenn überhaupt – lediglich einzelne Gewerbe, soziale Schichten, Interessengruppen oder Lokalitäten⁶⁸⁵ beziehungsweise stellte sich als Zuteilungs- und Berechtigungsproblem dar.⁶⁸⁶ Die weite Verbreitung der Diskussion hing auch mit den hinter den Klagen verborgenen Intentionen zusammen, da der Mangel landesherrliche Verordnungen ebenso legitimieren konnte wie Forderungen des holzverarbeitenden Gewerbes.⁶⁸⁷ Kritik an den Mangelrufen wurde bereits intensiv von einigen Zeitgenossen geübt.⁶⁸⁸

Brandenburg in seiner Gesamtheit hatte vermutlich weniger unter Holz-mangel zu leiden als manches dicht besiedelte west- oder süddeutsche Gebiet. Im Jahr 1788 errechnete BORGSTEDT das Verhältnis zwischen Forst- und Ackerfläche. Demnach waren rund 25 % der landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Wald bebaut und 75 % wurden für den Acker- und Wiesenbau genutzt.⁶⁸⁹ Unabhängig davon, ob in den einzelnen Fällen eine regional reale Holznot oder nur die Angst vor dem Mangel zu Klagen führte, beeinflusste die immerwährende Wiederholung der Befürchtungen die Wahrnehmung der Gefährdung der Forsten.⁶⁹⁰

Eine zunehmende Verschärfung der Situationswahrnehmung in Brandenburg ergab sich im Laufe des 18. Jahrhunderts durch die staatlichen Peuplierungsmaßnahmen, die nach den Verlusten des Dreißigjährigen Krieges verödete Landstriche wieder nutzbar machen sollten. Die langfristige Erholungsphase nach dem Krieg, der damit verbundene Wiederaufbau und die zunehmende Intensivierung von Landwirtschaft und Gewerbe während des 18. Jahrhunderts erhöhten den Holzverbrauch.⁶⁹¹ Die wirtschaftlichen Entwicklungen trugen ihren Teil zu einer stärkeren Wahrnehmung der forstschädlichen Insekten bei. Oder, wie SCHMIDT

⁶⁸³ Schmidt, U. E. (2002): Der Wald in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert. Das Problem der Ressourcenknappheit dargestellt am Beispiel der Waldressourcenknappheit in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert – eine historisch-politische Analyse. Conte, Saarbrücken. S. 11.

⁶⁸⁴ Grewe (2003): Holznotalarm. S. 27.

⁶⁸⁵ vgl. z.B. ebd. S. 38; auch schon Radkau, J. (1986): Zur angeblichen Energiekrise des 18. Jahrhunderts: Revisionistische Betrachtungen über die „Holznot“. VSWG 73, Stuttgart, S. 1-37. S. 8-9 sowie S. 11.

⁶⁸⁶ Radkau (1986): Energiekrise. S. 36.

⁶⁸⁷ Ebd. S. 5 f.

⁶⁸⁸ Ebd. S. 28 ff.

⁶⁸⁹ Borgstede (1788): Beschreibung. S. 234 f.

⁶⁹⁰ Vgl. auch Grewe (2003): Holznotalarm. S. 40.

⁶⁹¹ Vgl. Abschnitt 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg*.

schreibt, es bildete sich „während des 18. und 19. Jahrhunderts zunehmend ein Krisenbewusstsein dafür, dass die nutzbare Ressource Wald mit ihren Leistungen nicht unendlich zur Verfügung steht.“⁶⁹²

Nadelholzbestände und Raupenverbreitung

Eine tatsächliche Zunahme der Forstinsektenkalamitäten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts kann ungeachtet der soeben vorgestellten Zusammenhänge nicht ausgeschlossen werden. Klimatische und vor allem vegetationsbedingte Voraussetzungen waren in dieser Zeit günstig für die Verbreitung von Nadelholzschädlingen. Da Massenvermehrungen von Insekten von der ihnen gebotenen Nahrungssituation abhängig sind, werden besonders ausgedehnte Monokulturen von Kalamitäten betroffen.⁶⁹³ Hier bieten sich den – häufig auf bestimmte Fraßpflanzen oder Fraßpflanzengruppen spezialisierten – Tieren ideale Verbreitungsbedingungen, die nur selten durch Flächen mit anderen Baumarten unterbrochen werden. Verstärkt wird die Situation, wenn die Bäume auf schlechten Böden bzw. außerhalb ihrer natürlichen Standorte stehen und dadurch bereits vorab geschwächt sind.⁶⁹⁴ Zudem haben die zur Verfügung stehenden Stämme in diesen Kulturen alle ein vergleichbares Alter und viele Forstschädlinge bevorzugen bestimmte Altersklassen zum Fraß.⁶⁹⁵ Die Raupen des Kiefernspinners traten Ende des 18. Jahrhunderts beispielsweise in Braunschweig-Lüneburg selten auf, weil sich dort nur geringe Kiefernorkommen befanden.⁶⁹⁶ Sie waren besonders für Waldverwüstungen in den preußischen Ländern verantwortlich, während die vielen Fichtenforste in Braunschweig-Lüneburg eher durch Borkenkäfer gefährdet wurden.⁶⁹⁷ Diese zeitgenössische Aussage unterstreicht die Bedeutung großflächiger einförmiger Bestände

⁶⁹² Schmidt (2002): Wald. S. 344.

⁶⁹³ Die besondere Anfälligkeit von Nadelholzmonokulturen für Insektenkalamitäten war den Zeitgenossen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bereits bekannt, wie beispielsweise die Äußerung eines Forstbediensteten aus Hannover 1833 über ein „Heer von Insekten“ in den Reinbeständen zeigt (Radkau, J. (2000): Natur und Macht – Eine Weltgeschichte der Umwelt. Beck, München. S. 247).

⁶⁹⁴ Vgl. z.B. Ausführungen in Schimitschek (1973): Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge. S. 27 ff.

⁶⁹⁵ Angaben über die Bevorzugung bestimmter Altersklassen und Bodenbedingungen durch Forstschädlinge sind nur als Tendenzen, nicht als Ausschlusskriterien zu verstehen. Die Forleule (*Panolis flammea*) bevorzugt beispielsweise trockene Standorte und schädigt besonders auffällig über 40jährige Kiefernreinbestände. Der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini*) bevorzugt ebenfalls Kiefernreinbestände auf trocken-warmen Standorten mit geringwertigen Bodenverhältnissen. Die Nonne (*Lymantria monacha*) ernährt sich zwar polyphag, bildet aber hauptsächlich in trockenen Nadelwäldern und Mischbeständen mit Nadelholzorkommen Massenvermehrungen. Trockene, sandige Böden sind auch beim Kiefernspanner (*Bupalus piniaria*) beliebt, der besonders Kiefernbestände in einem Alter zwischen 25 und 70 Jahren befällt. 40-100jährige Kiefernorkulturen bevorzugt schließlich die Gemeine Kiefernbuschhornblattwespe (*Diprion pini*). (Vgl. zu den Fraßvorlieben: Möller, K., Walter, C., Engelmann, A. & Hielscher, K. (2007): Die Gefährdung der Gemeinen Kiefer durch Insekten. In: Landesforstanstalt Eberswalde (Hg.): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung. S. 245-257)

⁶⁹⁶ Sierstorpff (1794): Insektenarten. S. 9.

⁶⁹⁷ Ebd. S. 6 ff.

4. Verbreitung

der jeweiligen Hauptnahrungsarten für die Populationsentwicklung und merkliche Schadwirkung der Insekten.

Der reine Kiefernbestand der Kurmark stieg seit dem Ende des 18. und vor allem im 19. Jahrhundert stark an. Letzteres wird forstwirtschaftlich auch als Jahrhundert der Nadelholzmonokulturen beschrieben.⁶⁹⁸ Im Jahr 1780 bedeckten Kiefernreinbestände bereits 58 % der kurmärkischen Forstfläche mit steigender Tendenz.⁶⁹⁹ Achtzig Jahre später war der Nadelholzbestand im Regierungsbezirk Potsdam auf 78 % der staatlichen Forstfläche und im Regierungsbezirk Frankfurt auf 81 % der staatlichen Forstfläche gestiegen.⁷⁰⁰ Von einem dominierenden Anteil der Kiefer unter den Nadelhölzern kann hierbei aufgrund der brandenburgischen Verhältnisse ausgegangen werden.⁷⁰¹ Diese Tendenz erklärt die zahlreichen Aufzeichnungen über Raupenkalamitäten in der Mitte des 19. Jahrhunderts. Eine Zunahme von Forstinsektenkalamitäten konnte besonders seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts konkret nachgewiesen werden. Im Vergleich zu den Jahren 1800 bis 1870 stieg die Kahlfraßfläche in Deutschland in den Jahren 1870 bis 1935 beim Kiefernspinner um rund 150 %, bei der Nonne um 225 %, beim Kiefernspanner um rund 1020 % und bei der Forleule um 2240 %.⁷⁰²

Aber wie sieht es mit der Verbreitung der Kiefer im 18. Jahrhundert aus? Die tatsächliche Baumartenzusammensetzung Brandenburgs vor und im Verlauf des 18. Jahrhunderts ist schwer zu bestimmen, da meist erst ab den 1750er Jahren systematische Waldbestandsaufnahmen erfolgten.⁷⁰³ Nachweise über ausgedehnte Kiefernbestände liegen jedoch aus dem frühen 18. und den vorausgehenden Jahrhunderten vor.⁷⁰⁴ Sie können wie in der Menzer Heide im Ruppiner Land beispielsweise durch die Existenz von kiefernholzverarbeitendem Gewerbe wie Teeröfen zu Beginn des 18. Jahrhunderts nachgewiesen werden.⁷⁰⁵ Im Jahr 1767 lag der Kiefernanteil dort bereits bei 66 %.⁷⁰⁶ Für die Potsdamer Gegend wurden für das frühe 18. Jahrhundert viele Kiefern-Eichen-Mischwälder ermittelt, aus denen Ende des

⁶⁹⁸ z.B. Radkau (1986): Energiekrise. S. 4; Grewe (2003): Holznotalarm. S. 40.

⁶⁹⁹ Pfeil, W. (1839): Die Forstgeschichte Preußens bis zum Jahre 1806. Leipzig. S. 21.

⁷⁰⁰ Maron (1862): Forst-Statistik. Beilage zu S. 212.

⁷⁰¹ Vgl. ebd. S. 41: „Die überwiegend dominierende Holzart ist auch hier [Anm.: Bezirk Frankfurt], wie im Regierungsbezirk Potsdam, auf dem Sandboden die Kiefer, die in großen zusammenhängenden Waldmassen [...] zwischen dem Staats- wie Privatbesitz wechselt.“; Baur, K. F. (1842): Forststatistik der deutschen Bundesstaaten – Ein Ergebnis forstlicher Reisen. Leipzig. S. 9, S. 154: „In dem östlichen Theile ist die Kiefer, der Fläche nach, der Hauptbaum und, vermöge ihres vortrefflichen Gedeihens auf dem schlechtesten Sandboden, auch der schätzbarste und werthvollste. Sie, die Fohre, nimmt besonders in den Marken, den Lausitzen und in Niederschlesien weite Landstrecken ein.“

⁷⁰² Hier zitiert nach Schimitschek (1973): Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge. S. 43 f.

⁷⁰³ Krausch (1971): Wälder. S. 255.

⁷⁰⁴ Zu beachten ist auch, dass die Kiefer zur potentiell natürlichen Vegetation Brandenburgs gehört.

⁷⁰⁵ Krausch (1962): Die Menzer Heide. Beiträge zur Geschichte eines märkischen Waldes. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 95-119. S. 106.

⁷⁰⁶ Ebd. S. 112.

Jahrhunderts die Eichen weitgehend verschwunden waren.⁷⁰⁷ Die Herrschaft Baruth im Grenzgebiet zwischen Brandenburg und Sachsen verfügte auch Ende des 16. Jahrhunderts über bedeutende Kiefernbestände, die oft Mischwälder mit Birken, Eichen und anderen Baumarten bildeten.⁷⁰⁸ Eine vereinzelte Aussage von CARLOWITZ scheint von Reinkulturen Anfang des Jahrhunderts zu zeugen. Demnach hätten sich einige Jahre vor Niederschrift seines Werkes 1713 nördlich der Elbe grüne Raupen eingefunden und mehrere tausend Stämme „jungen Kiefern=Wiederwachs“ abgefressen.⁷⁰⁹

Insgesamt betrachtet handelte es sich aber im Vergleich zum späten 18. Jahrhundert wohl eher um kleinere Flächen und vor allem Mischbestände. Die Waldflächen verjüngten sich bis ins frühe 18. Jahrhundert meist durch natürliche Prozesse, wie KRAUSCH mehrmals betont. Das heißt, verödete Flächen, wie sie beispielsweise nach der spätmittelalterlichen Wüstungsperiode oder dem Dreißigjährigen Krieg vorhanden waren, wurden von den Pioniergehölzen Kiefer und Birke besiedelt. Im Unterwuchs folgten sukzessiv wieder langlebige Laubholzarten; auf nährstoffarmem, sandigem Grund in der Regel langsamer als auf besseren Böden. Während in Süddeutschland besonders um Nürnberg schon im 14. Jahrhundert die Anlage von ersten Kiefernkulturen durch Saat belegt wurde, sind im Untersuchungsgebiet zu dieser Zeit keine vergleichbaren Fälle nachgewiesen: erst im 16. Jahrhundert finden sich hier vereinzelte Beispiele.⁷¹⁰

Seit der Mitte des 18. Jahrhunderts ist in Brandenburg ein deutlicher Anstieg von Aussaaten und Anpflanzungen der Kiefer zu verzeichnen.⁷¹¹ Schon 1759 hieß es, dass die auf allen Böden vorkommende und vielseitig nutzbare Kiefer in der angrenzenden Niederlausitz der häufigste Baum sei.⁷¹² Regional würden in manchen Jahren große Gebiete mit jungem Kiefernholz durch „Kernraupen“ beschädigt.⁷¹³ Die oben angegebenen fast 60 % für das Jahr 1780 sprechen bereits für eine Dominanz dieser Konifere. Der Rückgang vieler Laubhölzer im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert begründete sich unter anderem durch die Ablösung der Servitutsrechte und die ökonomisch bedingte Umwandlung vorheriger Laubholzbereiche in Nadelholzbestände.⁷¹⁴

Verallgemeinernd kann von einem graduellen Anstieg von Kiefernreinkulturen bereits während des 18. Jahrhunderts ausgegangen werden. Diese wurden zunehmend künstlich in Al-

⁷⁰⁷ Krausch, H.-D. (1990): Aus der Geschichte der Wälder um Potsdam. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 353-362. S. 356; auch knapp zusammenfassend bei z.B. Viehrig, H. (2002): Potsdam: Geographische Strukturen im Wandel. Potsdamer geographische Forschungen 22. S. 30 f.

⁷⁰⁸ Krausch, H.-D. (1964): Die Wälder der früheren Herrschaft Baruth gegen Ende des 16. Jahrhunderts. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008. S. 120-154.

⁷⁰⁹ Carlowitz (1713): Anweisung. S. 60.

⁷¹⁰ Milnik (2007): Geschichte. S. 15.; Mantel (1990): Wald. S. 348.

⁷¹¹ z.B. Krausch (1962): Menzer Heide. S. 106.

⁷¹² Leopoldt (1759): Erfahrung. S. 668.

⁷¹³ Ebd. S. 695 f.

⁷¹⁴ Vgl. z.B. Pfeil (1839): Forstgeschichte. S. 21.

terklassenbeständen angelegt. Nadelholzreinkulturen, die um die Mitte des Jahrhunderts gepflanzt wurden, erreichten in den 1770er bis 90er Jahren ein Alter, in dem sie für einige Forstschädlinge „interessant“ wurden.⁷¹⁵ In diesem Zusammenhang ist zudem auf die Zeitverzögerung von Anpassungsvorgängen nach Veränderungen innerhalb von Ökosystemen hinzuweisen.⁷¹⁶ Die Anlage von Monokulturen müsste dementsprechend nicht sofort zu einem Anstieg von Schädlingspopulationen führen.

Klimaverhältnisse und Raupenverbreitung

Die Klimaverhältnisse im Untersuchungszeitraum stehen nicht im Widerspruch zu erhöhten Populationsdichten von Raupen. Bereits im Abschnitt über die Prozessionsspinnerraupen wurde auf eine trocken-warme Periode in dieser Zeit hingewiesen. Zur Zeit des Tambora-Ausbruchs und um die Mitte des 19. Jahrhunderts fanden erneute Abkühlungsphasen statt. Daher sehen einige Autoren das Ende der Kleinen Eiszeit erst im Anschluss daran. Für PFISTER, der sich auf die Alpen und angrenzende Gebiete konzentriert, lässt sich diese Phase beispielsweise bis 1895 in den Winter- und Frühjahrestemperaturen nachweisen.⁷¹⁷ Dies widerspricht jedoch nicht einer Erwärmungsphase um die Jahrhundertwende zum 19. Jahrhundert.⁷¹⁸ Neben dem Hinweis auf Temperaturschwankungen während der Kleinen Eiszeit, schreibt der Autor außerdem, dass ihre Dauer in Abhängigkeit von regionalen Verhältnissen und „Art, Umfang und Genauigkeit der zur Verfügung stehenden Überlieferungen“ unterschiedlich angegeben wird.⁷¹⁹ Die von GLASER für Mitteleuropa mit Schwerpunkt Gesamtdeutschland ermittelten Werte ermöglichen eine differenzierte Betrachtung dieser Warmphase am Ende der Frühen Neuzeit.⁷²⁰ Die Jahre von 1781 bis 1810, die durch einen hohen Anteil heißer und sehr heißer Sommer auffielen, vergleicht er mit dem spätmittelalterlichen Temperaturoptimum und ordnet sie zudem in einen längeren Zeitraum trockener Sommerverhältnisse. PFISTER berichtet für das gesamte 18. Jahrhundert von vergleichsweise warmen Sommern auf der Alpennordseite und für die ersten vier Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts von überwiegend trocken-kühlen Sommermonaten, die allerdings von wärmeren Phasen unter-

⁷¹⁵ Eine vergleichbare, aber wohl noch radikalere Situation ergab sich in den warmen 1920er Jahren, als die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gepflanzten Kiefern in Nord- und Nordostdeutschland von verheerenden Raupenkalamitäten heimgesucht wurden. Beteiligt waren unter anderem Kiefernspinner, Nonne und Kiefernspanner. (Vgl. Reichholz, J. (2009): Die Zukunft der Arten – Neue ökologische Überraschungen. dtv, München. S. 211 f)

⁷¹⁶ Vgl. schädlingsbezogene Ausführungen in Herrmann (2007): Beitrag, S. 155 ff.

⁷¹⁷ Pfister (1999): Wetternachhersage. S. 58, S. 62.

⁷¹⁸ Pfister weist besonders darauf hin, dass die Phase der Kleinen Eiszeit nicht als „einheitliche Kaltperiode“ gesehen werden darf und dass im Speziellen die Sommertemperaturen zum Teil nicht unter denen des 20. Jahrhunderts lagen (ebd. S. 52).

⁷¹⁹ Ebd. S. 52.

⁷²⁰ Zu den detaillierten Auswertungen für die vier Jahreszeiten vgl. Glaser (2001): Klimageschichte. S. 176-180.

brochen wurden.⁷²¹ Damit variieren die Ergebnisse aus diesen Untersuchungen mit unterschiedlichem geographischem Schwerpunkt, zeigen aber trotzdem eine ähnliche Grundtendenz. Die Frühjahrstemperaturen lagen nach GLASER insgesamt von 1751 bis 1830 durchschnittlich höher als im umgebenden Zeitraum, obwohl in dieser Zeit auch viele einzelne Kälteanomalien auftraten.⁷²² Im Falle der Herbsttemperaturen beschreibt GLASER für den Zeitraum von 1771 bis 1810 eine Warmperiode, die eine zwei Jahrzehnte dauernde Phase kühler Herbsttemperaturen ablöste, aber auch durch viele nasse Monate geprägt wurde. Während die Temperaturen zwischen 1811 und 1820 wieder absanken, war schon das darauf folgende Jahrzehnt erneut durch positive Temperaturbilanzen geprägt.⁷²³ Lediglich die Wintertemperaturen dieses Zeitraums entsprachen nicht der allgemeinen Tendenz. Von 1751 bis 1830 herrschten trocken-kalte Winterverhältnisse vor, die um die Jahrhundertwende von zwei feuchteren Perioden unterbrochen wurden.⁷²⁴

Die beschriebene Warmperiode könnte das Auftreten der behandelten Insekten gefördert haben. Wie bereits bei den Überlegungen zum Pinienprozessionsspinner dargestellt wurde, sind zudem den forstschädlichen Insekten, die einzelne Entwicklungsstadien im Boden verbringen, nasse Verhältnisse aufgrund der Verpilzungsgefahr von Nachteil. Der Beginn der vermehrten Aufzeichnungen und Veröffentlichungen über Nadelholzraupen Ende des 18. Jahrhunderts fällt deutlich mit der Warmphase im späten 18. Jahrhundert zusammen. Dies entspricht HENNERTS Feststellung, dass die dokumentierten historischen Raupenkalamitäten stets mit warm-trockenen Sommerverhältnissen zusammengetroffen waren.

Die durch eine leichte Absenkung der Temperaturen um die Mitte des 19. Jahrhunderts erreichten Durchschnittswerte fielen nicht unter die Werte des Zeitraums vor 1750.⁷²⁵ Allerdings lagen sowohl die Frühjahrs- als auch die Sommerniederschläge um 1850 insgesamt gesehen in einem höheren Bereich als um 1800.⁷²⁶ Wie aus den Aktenberichten über Forstraupenkalamitäten in Brandenburg in den 1840er Jahren hervorgeht, scheint dieser Umstand keinen erkennbaren Einfluss auf deren Populationsdichten gehabt zu haben. Zudem ist die starke Präsenz von Raupen in Obstbaumplantagen nach der Literatur bereits lange vor Beginn dieser Warmphase belegt.

⁷²¹ Für die Auswertungen mit Schwerpunkt Alpenraum vgl. Pfister (1999): Wetternachhersage. S. 58-77.

⁷²² Bei Pfister sind die Frühlingsverhältnisse dieser Periode weniger deutlich als trocken-warm zu erkennen, aber ein leichter Unterschied der Temperaturverhältnisse Ende des 18. Jahrhunderts im Vergleich zu den vorhergehenden und nachfolgenden Jahren innerhalb einer längeren Trockenperiode wird auch für den Alpenraum ersichtlich.

⁷²³ Pfister beschreibt den gesamten Zeitraum von 1750 bis 1920 als Phase kalter Herbste, aus seiner graphischen Darstellung geht aber eine leichte Erwärmung innerhalb dieser Periode zu den auch von Glaser beschriebenen einzelnen Zeitpunkten hervor.

⁷²⁴ Diese Ergebnisse werden auch von Pfisters Untersuchungen für die Alpennordseite bestätigt.

⁷²⁵ Vgl. Glaser (2001): Klimageschichte. S. 94 f.

⁷²⁶ Jedoch ist hier zu berücksichtigen, dass Niederschlagswerte über räumliche Entfernungen im Vergleich zu den Temperaturwerten über eine geringere Konstanz und Vergleichbarkeit verfügen und die ermittelten Werte sich auf den Alpenraum beziehen (vgl. Pfister (1999): Wetternachhersage. S. 33). Da für Norddeutschland keine vergleichbaren Untersuchungen vorliegen, müssen die Ergebnisse aus dem Alpenraum hier als Näherungswerte dienen.

Wahrnehmungswandel oder Populationswachstum?

Die wahre Ursache für die zunehmende Berücksichtigung der vorher nur vereinzelt auftretenden und nahezu unbekanntem Insektenarten ab dem späten 18. Jahrhundert ist in einer Kombination der genannten Erklärungen zu sehen. Die Verknüpfung der Faktoren Kiefernreinbestand, Altersklassenwald und in geringerem Umfang auch Klima deutet mit einer gewissen Sicherheit auf tatsächlich gestiegene Populationsdichten kiefern-schädlicher Raupen in Brandenburg hin.⁷²⁷ Die verbesserten Nahrungsbedingungen boten ihnen gute Verbreitungsverhältnisse, die durch ein trocken-mildes Klima zusätzlich begünstigt wurden.⁷²⁸ Welche Ausmaße die Populationsveränderungen tatsächlich erreichten, kann allerdings nicht bestimmt werden. Zu keinem Zeitpunkt des Untersuchungszeitraums liegen quantitative Informationen über Raupenpopulationen vor. Seit dem späten 18. Jahrhundert wurden zur Erfüllung der gesetzlichen Verpflichtungen detaillierte Sammellisten geführt, aus denen Raupenvolumina oder -zahlen hervorgehen.⁷²⁹ Diese Angaben übermitteln jedoch vorzugsweise Informationen über die jeweilige Sammelintensität und nicht über die tatsächlichen Populationsdichten.

Wahrscheinlich führte erst die erhöhte Aufmerksamkeit der Bevölkerung für die Entwicklung des Waldes, die Ökonomisierung der Holzressourcen und die Angst vor einer baldigen Holz-mangelsituation tatsächlich zu einer intensiven Wahrnehmung veränderter Insektenpopulationen.⁷³⁰ Nicht zuletzt ist auch die Gründung der separaten preußischen Forstverwaltung 1770 zu nennen. Die Neubildung des Forstdepartements innerhalb des Generaldirektoriums, also der obersten Verwaltungsebene, förderte eine geregelte Berichterstattung über

⁷²⁷ Sarah Jansen lehnt gesteigerte Insektenpopulationen als Ursache für die Entwicklung der Forstentomologie ab. Sie konnte in ihren Quellen keine Hinweise auf zunehmende Insektenpopulationen nachweisen (vgl. Jansen (2003): Schädlinge. 42 ff.). Nach Nowosadtko ist es zwar denkbar, dass die Zunahme von Monokulturen zu einer stärkeren Vermehrung einiger Insektenarten führte, jedoch könne dies aufgrund der gleichzeitigen Ökonomisierung der Forste nicht festgestellt werden (Nowosadtko (2007): Milzbrand. S. 89). Aufgrund der vorliegenden Indizien kann festgestellt werden, dass die Möglichkeit einer tatsächlichen Populationszunahme nicht ausgeschlossen werden darf, auch wenn sie von den Zeitgenossen nicht festgestellt wurde. Die vorliegende Untersuchung schließt sich grundsätzlich Nowosadtkos These an, möchte aber die Möglichkeit tatsächlicher Populationszunahmen aufgrund der für die Schädlinge günstigen Nahrungsbedingungen deutlich stärker betonen.

⁷²⁸ Eine Parallele findet sich beispielsweise in der (vermuteten) Zunahme der Sperlingspopulation im 18. Jahrhundert, die sich auf die Ausweitung landwirtschaftlicher Flächen, d.h. ebenfalls auf eine Verbesserung der Nahrungsbedingungen gründete (vgl. Herrmann (2003): Entvölkerung. S. 35, S. 52 f.). Die Tiere wurden dementsprechend während des 18. Jahrhunderts in vielen Teilen Europas staatlich verfolgt.

⁷²⁹ Vgl. Kapitel 6.1: *Maßnahmen gegen schädliche Raupen in Wirtschaftswäldern.*

⁷³⁰ Die zunehmende Beachtung von Forstinsekten stand demnach unter dem unmittelbaren Einfluss verbreiteter Befürchtungen und Ängste. Nach Ernst Cassirer nimmt der Mensch seine Umgebung nicht als „unberührte Wirklichkeit“ wahr, sondern stets gefiltert durch seine Symbolik (in Form von Religion, Kunst, Wissenschaft, Geschichte etc.). Hoffnungen, Ängste und Illusionen spielen eine größere Rolle als unmittelbare Bedürfnisse. Folgt man diesem Gedanken, der auf Jakob von Uexkülls Theorie der unterschiedlichen Umwelten einzelner Arten (bzw. beim Menschen auch Individuen) aufbaut, konnte die Angst vor den möglichen Auswirkungen eines Raupenfraßes (der gefühlte Schaden) tatsächlich von größerer Bedeutung für die Wahrnehmung sein als der tatsächliche Raupenfraß. Oder (nach Epiktet): „Nicht die Dinge beunruhigen die Menschen, sondern ihre Meinungen über die Dinge.“ (Vgl. Cassirer, E. (1960): Was ist der Mensch? – Versuch einer Philosophie der menschlichen Kultur. Kohlhammer, Stuttgart. S. 39 [engl. Original: 1944]; Uexküll, J. v. (1956): Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre. Rowohlt, Hamburg, [Erstauflage: 1934]. S. 94 ff. u.a.)

Auftreten und Schädwirkung der Insekten in allen Forstrevieren, sowie eine zentrale Sichtung und Begutachtung der gesammelten Ergebnisse. Die zunehmend systematische Benennung der Tiere nach LINNÉ löste individuelle Namensbildungen, andere Taxonomien sowie unspezifische Bezeichnungen ab und vereinfachte die konstruktive Kommunikation über das Themenfeld. Staatliche Forstbeamte, interessierte Kameralwissenschaftler sowie Bewirtschafter von Gutsbetrieben entwickelten auch selbständig ein großes Interesse an wissenschaftlichen Untersuchungen dieser Tiere und der Veröffentlichung ihrer Erkenntnisse, die wiederum – aus Akten und Literatur erkennbar – von einem Teil der Forstbeamten rezipiert wurden.⁷³¹

Hierbei gilt jedoch, dass institutionelle Voraussetzungen und wissenschaftliche Ausdifferenzierung die Herausbildung einer modernen Schädlingskunde und einer staatlich gesteuerten Schädlingsbekämpfung zwar begünstigte, dass aber ohne eine Handlungsnotwendigkeit, sei es in Form einer akuten oder einer gefühlten Bedrohung der Waldflächen, kein Grund zum Erlass königlicher Verordnungen oder regelmäßiger, detaillierter Berichte bestanden hätte. Diese Einschätzung ergibt sich schon aus dem Umstand, dass die Raupenverordnungen erst in den 1790er Jahren erlassen wurden, obwohl das Forstdepartement bereits 20 Jahre früher gegründet worden war und spezielle forstwissenschaftliche Buch- und Zeitschriftenveröffentlichungen schon seit der Mitte des Jahrhunderts zunehmend zu verzeichnen waren. Die Voraussetzungen für entsprechende Verordnungen wären bei gegebener Notwendigkeit durch Schädlingspopulation und/oder Wahrnehmung bereits gegeben gewesen.

Dass der Staat zur Bekämpfung anderer schädlicher Tiere bereits viel früher in systematischer Weise reagierte, beweisen die Wolfsedikte, die im 18. Jahrhundert nicht mehr neu waren, ebenso wie die Anweisungen zur Bekämpfung von Heuschrecken in der Mitte des 18. Jahrhunderts, auf die im Laufe der Arbeit ebenfalls eingegangen wird. Auch Baumraupen waren von einer staatlichen Berücksichtigung im frühen 18. Jahrhundert nicht ausgenommen, sofern es sich um schädliche Arten auf Obstbäumen handelte. Zu nennen ist hier z.B. eine preußische Verordnung von 1731 – dem Jahr der ersten preußischen Heuschreckenedikte – zum „Raupen“⁷³² der Obstbäume in den Gärten bei Berlin.⁷³³ CARLOWITZ waren Gesetze zur Entfernung von Raupennestern mindestens seit 1680 bekannt und HOFFMANN wusste zu berichten, dass die Vertilgung von Obstbaumraupen weiträumig durch Verordnungen geregelt war.⁷³⁴

⁷³¹ Der Geheime Forstrat Carl Wilhelm Hennert beispielsweise, der in den 1790er Jahren selbst das erwähnte wichtige Werk über Forstinsekten schrieb, zitierte oder berücksichtigte darin unter anderem die bereits erwähnten Autoren Johann Leonhard Frisch, Johann Andreas Kob, Christian Schwarz, Johann Gottlieb Gleditsch, Michael Wenceslaus Dunkers.

⁷³² „Raupen“ oder „Abraupen“ wurde das Einsammeln der Tiere von den Bäumen genannt.

⁷³³ Die Berücksichtigung von Raupen an Obstbäumen in der Literatur des frühen 18. Jahrhunderts wurde bereits dargestellt. Zur hier genannten Verordnung siehe auch: Mylius: CCM, Bd. 5.3.

⁷³⁴ Carlowitz (1713): Anweisung. S. 60 f.; Hoffmann (1742): Hausvater. Bd. 3. S. 118.

4.4.2 Überlieferung, Landesausbau, Klima – Erklärungen für Heuschreckeneinfälle

Die große Diskrepanz in der zeitlichen Verteilung des Vorkommens von Heuschreckenschwärmen könnte auf mangelnde Überlieferungen und Aufzeichnungen aus „früheren Zeiten“ zurückzuführen sein. Dafür würde die simple Feststellung sprechen, dass die Zahl der erwähnten Heuschreckenkalamitäten für Brandenburg tendenziell abnimmt, je weiter der Blick in die Vergangenheit reicht. Außerdem waren viele Autoren der berücksichtigten Literatur Zeitgenossen des 18. Jahrhunderts, weshalb ihr Interesse womöglich von Beginn an stärker auf die Kalamitäten dieses Jahrhunderts gerichtet war. Die Schlussfolgerung könnte durch die Tatsache gestützt werden, dass die verschiedenen Autoren für die Zeit zwischen dem 14. und 17. Jahrhundert zum Teil sehr unterschiedliche Angaben zu Heuschreckenvorkommen machten. Andererseits mag dies aber auch an einer abweichenden geographischen Orientierung der entsprechenden Autoren gelegen haben. BODENHEIMER, der die Anzahl der beschriebenen Heuschreckenkalamitäten ab 1300 mit denen des 18. Jahrhunderts verglich, schätzte, dass nur 28 % aller deutschen Heuschreckenjahre bis 1750 überhaupt überliefert wären.⁷³⁵ Die Frage nach einem Überlieferungsproblem stellt sich umso mehr, wenn berücksichtigt wird, dass für Österreich schon wesentlich frühere Massenvorkommen und Verbreitungshöhepunkte nachgewiesen wurden. CHRISTIAN ROHR beschreibt für den Ostalpenraum zwischen dem 9. und der Mitte des 16. Jahrhunderts ein verstärktes Heuschreckenvorkommen, das durch die Warmperiode während des Mittelalters erklärt wird. Nach diesen Angaben traten sie anschließend für ungefähr 200 Jahre während des Zeitraums der Kleinen Eiszeit nicht mehr in großen Kalamitäten auf. Erst im 18. Jahrhundert konnten wieder vermehrt Schwärme in Mitteleuropa nachgewiesen werden.⁷³⁶ Im ausgehenden 17. Jahrhundert, im Jahr 1693, waren große Teile Europas von einer Heuschreckeninvasion betroffen, die eine Fülle gedruckter Veröffentlichungen nach sich zog. Die große Beachtung, die diese Kalamität erhielt, begründet sich auch durch eine allgemeine Krisenstimmung in einer Zeit, die noch durch das Maunder-Minimum⁷³⁷ der Kleinen Eiszeit mit zahlreichen Wetterextremen und Hochwasserereignissen in Mitteleuropa geprägt war.⁷³⁸ Die Heuschreckenkalamitäten des 18. Jahrhunderts sind auch aus den für die vorliegende Untersuchung herangezogenen Quellen mit Bezug zu Brandenburg bekannt. Verstärkte Wanderbewegun-

⁷³⁵ Bodenheimer (1929): Materialien. Bd. 2. S. 46.

⁷³⁶ Rohr (2007): Naturereignisse. S. 465 f.

⁷³⁷ Das Maunder Minimum bezeichnet eine Phase allgemeiner Abkühlung am Ende des 17. Jahrhunderts. Laut Glaser ist die Kernperiode der Abkühlung in der Zeit von 1684 bis 1700 zu sehen und spiegelte sich in allen Jahreszeiten wieder (Glaser (2001): Klimageschichte. S. 175). Pfister datiert den Beginn des Minimums auf 1675 und das Ende auf 1715 (Pfister (1999): Wetternachhersage. S. 60). Der Temperaturabfall wird einer abgeschwächten Sonnenstrahlung zugeschrieben (vgl. z.B. ebd.).

⁷³⁸ Rohr (2010): Wahrnehmung.

gen während des Mittelalters bis in den Untersuchungsraum sind anhand der bestehenden Informationen in Brandenburg nicht nachweisbar.

Für die aus der behandelten historischen Literatur hervorgehende zeitliche Verteilung der Heuschreckenschwärme kann es auch landschaftsstrukturelle und klimatische Begründungen geben. HERRMANN & SPRENGER schreiben: „Seit dem mittelalterlichen Landesausbau und der damit verbundenen Öffnung der Landschaft durch den Wegfall natürlicher Waldbarrieren boten sich Zugwege für Heuschreckenschwärme vom europäischen Südosten [...] auch in den europäischen Nordwesten.“⁷³⁹ Die Autoren vermuten, dass Heuschreckenschwärme in Brandenburg aufgrund der ungünstigen Klimaverhältnisse während der Kleinen Eiszeit – trotz der „verbesserten“ Zugwege – bis zum Ende des Maunder Minimums im frühen 18. Jahrhundert selten blieben.⁷⁴⁰ Aus diesem Grund bezweifeln sie die von BODENHEIMER geschätzte Fehlerquote in den Überlieferungen; dieser berücksichtigte keine klimatischen Schwankungen in seiner Kalkulation.⁷⁴¹ Besonders erwähnenswert ist weiterhin, dass vor allem für Südosteuropa, also den Schwarmbildungszentren der Heuschrecken, starke Temperaturdepressionen während des Maunder Minimums angegeben werden.⁷⁴²

Da zu Beginn des 18. Jahrhunderts die Sonnenaktivität stark anstieg, kam es laut PFISTER zu einer deutlichen Erwärmung, die im Falle der Sommermonate das gesamte Jahrhundert anhielt und die Durchschnittswerte im Vergleich zum vorhergehenden Jahrhundert spürbar anhob. Die anderen Jahreszeiten kühlten sich noch innerhalb der ersten Hälfte des Jahrhunderts wieder ab.⁷⁴³ Die hygrischen Sommerbedingungen erscheinen dabei tendenziell feucht.⁷⁴⁴ Ähnliche Ergebnisse für die Sommertemperaturen erzielt GLASER speziell für den Odenwaldraum.⁷⁴⁵ Im Gegensatz zu diesen Erkenntnissen werden die Sommer des 18. Jahrhunderts in Bezug auf Mitteleuropa bzw. Deutschland bei GLASER an anderer Stelle insgesamt als feucht-kalt bezeichnet.⁷⁴⁶ In den Wintertemperaturen zeichnet sich das Maunder Minimum danach bis 1730 ab. Anschließend wurde es etwas wärmer, während die Durchschnittswerte schon ab den 1750er Jahren wieder fielen.⁷⁴⁷ Die Heuschreckeninvasionen seit den 1720er Jahren sprechen grundsätzlich eher für warme Sommertemperaturen in den entsprechenden Jahren. KRAUSCH zeigt für die

⁷³⁹ Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 82.

⁷⁴⁰ Ebd. S. 81 f.

⁷⁴¹ Ebd. S. 90.

⁷⁴² Glaser (2001): Klimageschichte. S. 175.

⁷⁴³ Pfister (1999): Witternachhersage. S. 76.

⁷⁴⁴ Vgl. ebd. S. 68 f.

⁷⁴⁵ Glaser, R. (1991): Klimarekonstruktion für Mainfranken, Bauland und Odenwald anhand direkter und indirekter Witterungsdaten seit 1500. Gustav Fischer, Stuttgart, New York. S. 114 ff.

⁷⁴⁶ Glaser (2001): Klimageschichte. S. 176.

⁷⁴⁷ Ebd. S. 177.

von ihm genannten Heuschreckenkalamitäten in der Niederlausitz zwischen dem 14. und 19. Jahrhundert, dass sie stets mit warmen Sommern zusammenfielen.⁷⁴⁸

Die erwähnten früheren Nachweise der Heuschrecken im Ostalpenraum könnten sich, falls es sich nicht um ein Überlieferungsproblem handelt, durch differierende Voraussetzungen in den jeweiligen Wanderrouen und durch die größere Nähe des Ostalpenraums zu den primären Brutgebieten in der Umgebung des Schwarzen Meeres begründen. Der Weg nach Brandenburg war für die südosteuropäischen Schwärme, wenn von Zügen nach Frankreich und England abgesehen wird, die längste Wanderroue. Dies galt sowohl für die Stecke entlang des nördlichen Karpatenrandes als auch für die über Ungarn und Böhmen (Abb. 4.6). Zwischen der Westküste des Schwarzen Meeres und Nordostdeutschland liegen fast 2000 km. Die Distanz bis in den Ostalpenraum war für die ungarischen Heuschreckenschwärme kürzer. Es kann demnach nicht verwundern, wenn Österreich häufiger über Heuschreckenplagen zu klagen hatte als das norddeutsche Brandenburg. Folgt man den Angaben in der Literatur, drangen die Tiere während des mittelalterlichen Wärmeoptimums und der anschließenden Übergangsphase mehrmals im Süden und Osten bis in die Nähe Brandenburgs vor, erreichten die Mark aber offenbar nicht. Die Kombination aus klimatischen und landeskulturellen Bedingungen in Norddeutschland bzw. auf den zuführenden Wanderrouen eignete sich offenbar nicht für einen Befall. Für Brandenburg selbst liegen keine, den alpenländischen und süddeutschen Studien vergleichbaren, klimahistorischen Untersuchungen vor. Eine engere Eingrenzung der diesbezüglichen Gebietscharakteristika ist somit nicht möglich. An anderer Stelle erwähnt GLASER, dass das Auftreten von Heuschrecken und dadurch verursachte Ernteausfälle zwar mit bestimmten Witterungskonstellationen in Verbindung gebracht werden könnten, dass aber weder eine ausreichende Datendichte noch objektive Normierungsmöglichkeiten für quantifizierbare Aussagen vorlägen.⁷⁴⁹ Die soeben getroffenen Vermutungen können und sollen dementsprechend nicht über tendenzielle Erkenntnisse hinausgehen.

Die oft mehrere Jahre hintereinander erfolgenden Schäden durch Heuschrecken begründeten sich nicht vollständig durch den Einfall wandernder Schwärme, sondern wurden ebenso durch deren sekundäre Bruten ausgelöst. Bei günstigen Witterungsbedingungen konnten sich die Tiere auch in Brandenburg entwickeln. Sofern diese klimatischen Voraussetzungen erfüllt waren, fanden sie dort sogar sehr gute Fortpflanzungsbedingungen. Die ausgedehnten Sandböden des Gebiets boten ihnen gute Möglichkeiten zur Eiablage. Besonders ideale Bedingungen herrschten folgerichtig in den feuchten Bruchlandschaften der Flussauen. Auch das Bewirtschaftungssystem förderte die Verbreitung von Heu-

⁷⁴⁸ Krausch (1966): Invasionen. S. 21 ff.

⁷⁴⁹ Glaser (1991): Klimarekonstruktion. S. 59.

schrecken in ihren sekundären brandenburgischen Brutgebieten. Manche Agrarflächen auf schwachgründigen Böden lagen bis zu zwölf Jahre brach. Der Hauptanteil an ungenutzten Flächen befand sich im Bereich drei- und sechsjähriger Brachen, auf denen sich die Eigelege ungestört entwickeln konnten.⁷⁵⁰ In der Zeit nach dem Dreißigjährigen Krieg kamen zudem viele wüst liegende Feldmarken hinzu, die für einige Zeit bis zu ihrer Wiederbestellung ebenfalls gute Lebensbedingungen für Heuschrecken bieten konnten.

Den Rückgang der Heuschreckenzüge, der sich im Laufe des 19. Jahrhunderts abzeichnete, begründen HERRMANN & SPRENGER mit Landschaftsumgestaltungen besonders in Bezug auf Meliorationsmaßnahmen in Feuchtgebieten und Verminderung von Brachflächen sowohl in Mitteleuropa als auch in den primären Brutgebieten der Wanderheuschrecken im europäischen Südosten.⁷⁵¹ Für Brandenburg sind die Feuchtgebietenmeliorationen des 18. Jahrhunderts und besonders die umfangreichen flussbaulichen Maßnahmen des 19. Jahrhunderts hervorzuheben. Beispielsweise nach den schon angeführten Artikeln über Wanderheuschrecken in SCHWENKE (1972) und SCHIMITSCHEK (1973) ist der Rückgang der Schwärme besonders auf die Begradigungsmaßnahmen an der Donau und dortige Trockenlegungen von Auen und Sümpfen zurückzuführen. Nach umfangreichen Meliorationsmaßnahmen in der Pannonischen Tiefebene Ende des 19. Jahrhunderts war Ungarn nahezu heuschreckenfrei.⁷⁵² Da dieser Bereich als sekundäres Brutgebiet für die Wanderroute über Österreich nach Deutschland diente, sank in Folge auch hier die Zahl der Kalamitäten. So war beispielsweise der Bereich um den Zusammenfluss von Donau und Theiß vor den Baumaßnahmen durch ein weitläufiges Sumpfland von drei Millionen Hektar geprägt.⁷⁵³ Am Unterlauf der Donau wurden zudem die primären Brutgebiete der Wanderheuschrecken durch die Ausweitung von Agrarkultur und Flussregulierungen verringert. KRAUSCH weist allerdings 1966 darauf hin, dass das Donaudelta zu diesem Zeitpunkt noch immer gute Bedingungen zur Ausbildung von Heuschreckenschwärmen bot.⁷⁵⁴ An der Donau scheinen also die Kultivierungsmaßnahmen im Bereich des Mittellaufs von größerer Bedeutung für das Ausbleiben der Schwärme gewesen zu sein. In den ebenfalls primären Brutgebieten in der südlichen Ukraine an den Unterläu-

⁷⁵⁰ Vgl. Kapitel 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg*; auch schon Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 84.

⁷⁵¹ Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 79 f., S. 106.

⁷⁵² Jablonowsky 1926, hier zitiert nach Waloff (1940): Distribution. S. 212.

⁷⁵³ Weithmann, M. W. (2000): Die Donau – Ein europäischer Fluss und seine 3000-jährige Geschichte. Pustet u.a., Regensburg. S. 38; zu flussbaulichen Plänen und Maßnahmen an der Donau schon im 18. Jh. vgl. u.a. auch Glassl, H. (1970): Der Ausbau der ungarischen Wasserstraßen in den letzten Regierungsjahren Maria Theresias. In: Ungarn Jahrbuch – Zeitschrift für interdisziplinäre Hungarologie 2: 34-66; zum Bevölkerungsanstieg in den ungarischen Ebenen durch Kolonisierungsprojekte in der Frühen Neuzeit, durch die wiederum das Interesse am Ausbau von Donau und Nebenflüssen gesteigert wurde vgl. z.B. Schödl, G. (1995): *Deutsche Geschichte im Osten Europas – Land an der Donau*. Siedler, Berlin.

⁷⁵⁴ Krausch (1966): Invasionen. S. 23 f.

fen der Flüsse Dnister, Bug und Dnepr, die für die Wanderbewegungen nördlich der Karpaten von zentraler Bedeutung waren, wurden Ende des 19. Jahrhunderts die letzten Schwarmbildungen festgestellt.⁷⁵⁵

Ein ganz ähnlicher Prozess, der die Bedeutung anthropogener Landschaftsveränderungen für die Abundanz von Wanderheuschrecken bestätigt, führte in Nordamerika zum Rückgang der Rocky-Mountain-Heuschrecke (*Melanoplus spretus*). Auch dort wurden im 19. Jahrhundert die Flusstäler der primären Brutgebiete in Agrarland umgewandelt, wodurch Massenvermehrungen unterbunden wurden und die Spezies schließlich nicht mehr nachgewiesen werden konnte.⁷⁵⁶

⁷⁵⁵ Waloff (1940): Distribution. S. 211 f.

⁷⁵⁶ Vgl. Lockwood, J. A. (2001): Voices from the Past: What We Can Learn from the Rocky Mountain Locust. *American Entomologist* 47 (4): 208-215.

5. Die Angst vor den Insekten und der verursachte Schaden

„Sie machen sich an die besäeten Felder, und verzehren alles Gewachsene, daß man nichts einernten kann. Was wil aber Mensch und Vieh in einem Lande machen, wo weder Gras noch Heu, weder Gesäetes noch Ernte ist?“

ERNST LUDWIG RATHLEFF 1748⁷⁵⁷

Bereits im vorausgehenden Kapitel über die Verbreitung und Populationsentwicklung der untersuchten Insektenarten wurde das Problem thematisiert, dass verwertbare quantitative Angaben aus dem Untersuchungszeitraum nicht vorliegen. Dort konnten deshalb nur tendenzielle Aussagen über die Populationsdichten der entsprechenden Schädlinge getroffen werden. Auch über die tatsächlichen Schäden, die die Tiere in den Forsten und auf den Feldern verursachten, liegen nicht immer quantitative Daten vor. In einigen Fällen müssen auch hier qualitative Beschreibungen genügen.⁷⁵⁸ Abschätzungen des tatsächlichen Schadens durch Heuschrecken finden sich nur in Ausnahmefällen. Viele Schäden in den Forsten wurden seit den 1790er Jahren allerdings in unterschiedlichem Umfang dokumentiert und ermöglichen für manche Kalamitätseignisse Schadensauswertungen. Im Folgenden wird auf Möglichkeiten und Grenzen der vorliegenden Quellen in Bezug auf Schadenseinschätzungen eingegangen.

5.1 Raupenfraß in den Wäldern

Als der Hofjäger HAHN 1783 von dem Raupenfraß in der Hasenheide im Amt Mühlenhof berichtete, erwähnte er, dass die Raupe „erschrecklich um sich“ fresse. In dem Antwortschreiben des Generaldirektoriums wurde ihm geraten, grundlegende Maßnahmen zu ergreifen, aber auch den Schaden „mit Geduld zu tragen“.⁷⁵⁹ Aus der Akte geht zum Teil namentlich hervor, in welchen Schlägen⁷⁶⁰ Raupenbefall angetroffen wurde. Ebenso erfährt der Leser von abgestorbenen Bäumen, die nun zum Verkauf gebracht werden sollten. Eine quantitative Abschätzung des Schadens fehlt. Es liegen weder Informationen über die Aus-

⁷⁵⁷ Rathleff (1748): *Akridotheologie*. S. 92.

⁷⁵⁸ Steffi Windelen, deren Untersuchung eine zum Teil abweichende Auswahl gedruckter Quellen zugrunde liegt, weist auf die deutliche Dominanz qualitativer Angaben bei den Schadensbeschreibungen für zahlreiche Tiere in den von ihr untersuchten Schriften hin (Windelen (2010): *Mäuse*. S. 247).

⁷⁵⁹ Vgl. Kapitel 2.2: *Fallbeispiele*.

⁷⁶⁰ Die Anzahl der Schläge in einem Forst wurde nach dessen Umtriebszeit bestimmt. Pro Jahr wurde ein Schlag geerntet, der sich danach für die Dauer der Umtriebszeit vor dem nächsten Kahlschlag wieder erholen sollte.

dehnung der zerstörten Fläche noch die Anzahl der geschädigten Bäume vor. Die Beschreibung des verursachten Schadens und der Hinweis auf geduldiges Abwarten lassen einen erträglichen Schadensumfang vermuten. In anderen, meist später datierten Berichten wurden Auswirkungen des Raupenfraßes demgegenüber weit nachdrücklicher beschrieben. Über die Zehlendorfer Heide im Amt Mühlenhof hieß es 1792 beispielsweise, „dass der große Theil [...] durch den Raupenfraß von Grund auf zerstört wurde“⁷⁶¹ und aus dem Regierungsbezirk Stettin in Pommern wurde 1827 gemeldet, dass „sich dies verheerende Uebel doch in so großem Umfang vermehrt [hat], daß zur Abwendung des drohenden Schadens in den königlichen Forsten außergewöhnliche Anstrengungen nötig waren.“⁷⁶² Aus dem Forsthaus Zechlin im Norden Brandenburgs wurde die Berichtspflicht über eine Kalamität im Jahr 1839 als „trauriges Geschäft“ bezeichnet.⁷⁶³ Ein Jahr später sollten erneuerte Bestimmungen über die Bekämpfungsverpflichtungen der Bevölkerung an die Obrigkeiten und die Besitzer von Kommunal- und Privatwäldungen übermittelt werden. Die wegen dieser Angelegenheit erstellten Gutachten befürchteten eine „bedeutende Verwüstung“ in königlichen, kommunalen und privaten Wäldern.⁷⁶⁴

Die genannten Beispiele verdeutlichen jeweils ähnliche Einschätzungen der Raupenschäden durch das Forstpersonal. Begriffe wie „Verwüstungen“, „Verheerungen“, „traurig“, „fürchterlich“ und „erbärmlich“ wurden häufig in Zusammenhang mit verschiedenen Raupenarten genannt und scheinen von bedeutenden Schäden zu zeugen.⁷⁶⁵

Diese Urteile müssen kritisch betrachtet werden. Die immer wiederkehrende Wortwahl ist Anzeichen für eine gewisse Tradition der Schadensbeschreibungen, die sich nicht nur in den administrativen Quellen findet. Auch in vielen Druckwerken nehmen qualitative Beschreibungen neben wenigen quantitativen Angaben oder zum Teil ausschließlich einen großen Raum ein. In einigen Fällen wurden solche Aussagen aufgrund eigener Erfahrungen der Autoren in Vorwort oder Einleitung integriert, in anderen Fällen wurden sie nur als Zitat historischer Schadensbeschreibungen anderer Autoren verwendet. DALLINGER (1798) übernahm beispielsweise Formulierungen von SIERSTORPFF (1794), wonach 1727 die „Verheerung“

⁷⁶¹ BLHA, Rep. 2, Nr. F 3770, Brief des Amtes Mühlenhof an die Kurmärkische Kammer vom 11. Juli 1792.

⁷⁶² GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Brief des Staats- und Finanzministers v. Motz an die preußische Zentralregierung in Berlin vom 31. März 1827.

⁷⁶³ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 315, Brief des Oberförsters Koellner aus dem Forsthaus Zechlin an die preußische Regierung zu Potsdam vom 18. August 1839.

⁷⁶⁴ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 316, Zirkulare des Landrats v. Hobe in Nauen an die Polizei-Obrigkeiten, Dorfgerichte und Besitzer von Kommunal- und Privat-Kiefernwäldungen vom 25. April 1840.

⁷⁶⁵ Die „Oeconomische Enzyklopädie“ von Krünitz brachte die Begriffe „verwüsten“ und „verheeren“ unter anderem in direkten Zusammenhang mit Heuschrecken. „Verwüsten“ bedeutet nach Krünitz: etwas „zur Wüste machen“. Kriege konnten Landstriche „in eine Wüste verwandeln“. Erdbeben und Stürme „verwüsten ganze Landstrecken“ und Heuschrecken „verwandeln blühende Gegenden in Wüsten, indem sie alle Vegetation zerstören.“ (Bd. 219 (1854), S. 356). „Verheeren“ besaß eine ganz ähnliche Bedeutung. Krieg und Heuschrecken „verheeren das Land“. Das Wort leite sich von „Heer“ ab, bedeute also: „mit einem Heer verwüsten, d. h. mit einer großen Menge.“ Das Wort werde nur richtig verwendet, wenn es um eine große Fläche, einen Landstrich, eine ganze Stadt u.s.w. ginge. (Bd. 209 (1852), S. 326)

durch den Kiefernspinner „recht fürchterlich“ gewesen sei⁷⁶⁶ und 1779 in der Gegend um Dresden die Raupen „die Bäume von dem höchsten Gipfel bis zum Boden [bedeckten] [...] und die Bäume kahl und aller Nadeln entblößt, im erbärmlichen Zustande [da standen]“.⁷⁶⁷ Zusätzlich beschrieb SIERSTORPFF die Raupe als „bösen“ oder „wüthenden Feind“.⁷⁶⁸ BECHSTEIN (1798) sprach von der „verwüstenden Kraft“ des Kiefernspinners⁷⁶⁹, den „großen Verheerungen“ durch die Nonne und von der „erschütternden Art“, mit der die Insekten den Menschen auf die Natur aufmerksam machten.⁷⁷⁰ Der ehemalige Stettiner Oberforstmeister v. BÜLOW schließlich schrieb zu Beginn des 19. Jahrhunderts über den Kiefernspinner anlässlich der „Verheerungen dieses furchtbaren Insekts“ in der Gegend von Stettin 1820.⁷⁷¹

Die Übernahme solcher Begriffe in die damalige – vielen Forstleuten bekannte – Fachliteratur trug vermutlich ihren Teil zur Etablierung der drastischen Darstellungen in den zahlreichen administrativen Dokumenten bei. Selbst wenn keine persönlichen Erfahrungen mit Raupen vorhanden waren, wurden die üblichen Beschreibungen verwendet. Oberförster ROTH hielt eine im Januar 1819 im Charlottenburger Forstrevier gefundene Raupe „für die gefährliche *Phalaena bombyx pini* [...], die früher in den Märkischen Forsten große Verheerungen angerichtet hat.“⁷⁷² Die Verwendung der Begriffe „gefährlich“ und „Verheerungen“ erscheint hier wie in vielen anderen Berichten als Selbstverständlichkeit. Wichtig ist ihr synonyme Gebrauch für alles, was einem sichtbaren oder vermuteten Schaden entsprach und diesen verursachte. Es handelte sich um eine stets im Zusammenhang mit Raupenfraß (bzw. dem Fraß anderer Forstinsekten wie Borkenkäfern) stehende Terminologie. Solche Schilderungen lassen zwar auf den ersten Blick bedeutende Schäden vermuten, können aber keinen ausreichenden Anhaltspunkt für die Ausmaße der Schäden darstellen.

Bisweilen wurden neben den direkten Schadensbeschreibungen außerdem Schilderungen von Raupenmengen zur Darstellung eines bereits erfolgten Schadens oder der gerade drohenden Gefahr des Kahlfraßes verwendet. Auch in diesen Fällen finden sich meist keine Zahlenangaben. Über die Nonne in den Zechliner Forstdistrikten hieß es im Sommer 1839:

„Auf jeden Tritt, den man im Grase that, oder wenn man dem Gang einer Viehherde folgte, hob sich ein Schwarm weißgrauer Schmetterlinge auf, und ließ man einen Baum fällen, so war man beim Sturz desselben wie in Puder und in einer weißen Wolke gehüllt; so viel Schmetterlinge kamen damit zur Erde.“⁷⁷³

⁷⁶⁶ Dallinger (1798): Nachrichten. S. 12

⁷⁶⁷ Ebd. S. 44 f.

⁷⁶⁸ Sierstorpff (1794): Insektenarten. S. 7 f.

⁷⁶⁹ Bechstein (1798): Naturgeschichte. S. 18.

⁷⁷⁰ Ebd. Vorbericht.

⁷⁷¹ Bülow (1821): Bemerkungen, z.B. S. 145 f.

⁷⁷² BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4017, Schreiben des Oberförsters Roth aus Charlottenburg vom 24. Januar 1819.

⁷⁷³ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 315, Schreiben des Oberförsters Koellner aus dem Forsthaus Zechlin an die preußische Regierung zu Potsdam vom 18. August 1839.

Diese metaphorische Beschreibung wurde ergänzt durch die Angabe, dass in einem Umkreis von acht Meilen (60 km) keine Buche, Eiche, Birke oder Kiefer von Nonneneiern frei geblieben sei.⁷⁷⁴ Die Gefährdung traf laut vorliegendem Bericht besonders die Laubbäume. Einzelne Birken und Eichen in den Kiefernbeständen seien bereits völlig entlaubt gewesen, bevor die Kiefern den ersten Befall zeigten.

In vielen Fällen war es üblich, den Verordnungen, Berichten und naturgeschichtlichen Abhandlungen einführende Abschnitte mit drastischen Schilderungen solcher Raupenschäden oder Raupenzahlen voranzustellen. Auf diese Weise konnte die Relevanz des nachfolgenden Textes betont werden. Die Herausstellung der Bedrohung und des bereits erfolgten Schadens legitimierte zum einen die amtliche Durchsetzung von Verordnungen oder die Bitte der unteren Behörden um Unterstützung bei Konflikten und Zuwiderhandlungen der Untertanen. Durch die intensive Unterstreichung der Gefahr, in die der Wald, der Staat und somit auch die Bevölkerung durch Schädlingskalamitäten zu geraten vermochten, konnten sowohl Ängste (z.B. vor Holzknappheit) geweckt als auch an die Treue gegenüber dem Staat appelliert werden. Die angeordneten Maßnahmen und die damit verbundenen Unannehmlichkeiten für die Untertanen wurden so auf der Grundlage des erwähnten staatlichen Selbstverständnisses und Glückseligkeitsprinzips gerechtfertigt. Ein solcher Rechtfertigungsweg ist in den oben erwähnten Gutachten von 1840 zur Verpflichtung der Bevölkerung ebenso zu erkennen wie in zwei Rundschreiben zur Raupenbekämpfung vom 10. Juli 1792 und 25. August 1798, die im nachfolgenden Kapitel näher betrachtet werden (Tab. 6.1). Dort wurde zu Beginn auf die „überhand nehmende Landplage“ bzw. die „Verwüstungen“ in den Kiefernwäldern hingewiesen.

Zum anderen wiesen Autoren, die die Bedeutung ihrer gedruckten Werke hervorheben wollten, häufig zuerst auf die von den Insekten ausgehende Gefahr hin, die eine Beschäftigung mit dem Thema begründete. Hierbei konnte eine möglichst drastische Schilderung zweckdienlich sein. Einige Verfasser von Druckschriften oder Briefen an die Regierungsbehörden hatten den gewinnbringenden Verkauf eigener „Gegenmittel“ im Sinn. Auch bei der Anpreisung dieser Maßnahmen erklärt sich eine extreme Schilderung der Bedrohung und der sich daraus ergebenden Notwendigkeit wirksamer Mittel von selbst. Eine solche Absicht lag beispielsweise der Veröffentlichung der „Abhandlung über die große Kien=Raupe“ von MICHAEL WENCESLAUS DUNKERS (1793) zugrunde. Er glaubte, eine wirksame chemische Mischung zur Raupenbekämpfung gefunden zu haben und warb bei der preußischen Administration für den Kauf. Es handelte sich um ein Puderungsmittel, das den Raupen „die Füße abfressen und das Heraufkriechen auf die Bäume unmöglich machen“ sollte. Das Forstdepartement

⁷⁷⁴ Da die Schadwirkung von Tieren häufig in direktem Zusammenhang mit ihrer Anzahl gesehen wurde, war die Beschreibung eines Schadens mittels ihrer Menge häufig (Windelen (2010): Mäuse. S. 247).

wollte sich wegen des „entomologischen Unsinn“ in der Schrift, aber auch wegen fehlender Kostenangaben nicht auf einen Versuch einlassen.⁷⁷⁵

Weitere Anlässe für diesen meist recht drastischen Sprachgebrauch waren Rückforderungen vorgestreckter Bekämpfungskosten, die von der örtlichen Obrigkeit oder bestimmten Verwaltungsabteilungen an die Zentralregierung gestellt wurden. Die Notwendigkeit der Zusatzkosten konnte auf diese Weise gerechtfertigt und der daraus resultierende Anspruch auf Erstattung betont werden.⁷⁷⁶

Die Betrachtung von zeitgenössischen Beschreibungen des durch Raupen verursachten Schadens kann wie dargestellt einen Einblick in die damalige Aktualität und Brisanz des Themas geben. Sie ermöglicht eine Übersicht über die so hervorgerufenen Denkweisen und Ängste der Menschen, die sich an der Diskussion über Raupen beteiligten. Es wird deutlich, dass die Furcht vor Raupenfraß bei vielen der Beteiligten sehr ausgeprägt war. Fast nie wurde das Schadenspotential der wichtigsten Forstinsekten in Zweifel gezogen. In Einzelfällen wurden ab dem frühen 19. Jahrhundert lediglich einzelne Raupenarten für vergleichsweise ungefährlich befunden, während die häufigeren Schädlinge ihren negativen Ruf behielten.

Diese Art von Schadensbeschreibungen ermöglicht keine Aussagen über tatsächliche Schäden und deren quantitative Abschätzungen, da sie nicht auf ein konkretes Schadensmaß übertragen werden können. Die Intention des jeweiligen Autors spielte neben dem zeitgenössischen Wortgebrauch eine große Rolle für die Wahl der Begriffe. Qualitative Beschreibungen können somit höchstens tendenzielle Aussagen über die Schadensverhältnisse in den Wäldern treffen.

Seit dem Beginn der großen Forstschädlingskalamitäten in den frühen 1790er Jahren finden sich neben den ungezählten qualitativen Schilderungen auch quantitative Angaben. Dies gilt sowohl für einige Druckwerke als auch für die administrativen Dokumente. Letztere geben oft einen detaillierten Einblick in das Ausmaß der verursachten Schäden in einzelnen Forstrevieren. Bei der Auswertung dieser Daten ergeben sich praktische Probleme, da sich der beschriebene Schaden nicht immer einer Fläche zuordnen oder eine zerstörte Fläche sich in eine exakte Holzmenge umrechnen lässt. Aus diesem Grund sind zwei Arten quantitativer Angaben zu unterscheiden: zum einen unspezifische Aussagen über ausgedehnte Schäden ohne Bezugsgrößen, die nicht viel mehr Informationen als die qualitativen Beschreibungen geben können, zum anderen detaillierte Werte mit Flächenbezug.

⁷⁷⁵ Vgl. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 77.

⁷⁷⁶ Vgl. z.B. bereits zitiertes Schreiben des Staats- und Finanzministers v. Motz an die Regierung zu Berlin: „[...] so hat sich dies verheerende Uebel doch in so großem Umfang vermehrt, daß zur Abwendung des drohenden Schadens in den königlichen Forsten außergewöhnliche Anstrengungen nötig waren.“ In Folge wurden die extraordinären Ausgaben beziffert und um Erstattung gebeten (GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751).

SIERSTORPFF berichtete 1794, dass in den Jahren seit 1791 in der Gegend um Berlin etwa 50.000 Morgen⁷⁷⁷ Kiefernwaldung durch Raupenfraß verloren gegangen seien.⁷⁷⁸ Nach DALLINGER zerstörte der Kiefernspinner im Jahr 1792 „an verschiedenen Plätzen“ 5.000.000 Stämme. Im gleichen Jahr seien in Kursachsen, in der Lausitz und in Schlesien insgesamt über 60.000 Morgen Kiefernwald vernichtet worden.⁷⁷⁹ Die Autoren gaben nicht an, wo im Einzelnen der Befall aufgetreten war und in welchem Verhältnis die zerstörten Gebiete zu den jeweils unbeschädigten Waldbereichen standen.

Sowohl bei DALLINGER als auch bei SIERSTORPFF ist hier außerdem nicht zweifelsfrei zu entscheiden, welche Maßeinheiten angegeben wurden. Wahrscheinlich wurden Größenangaben aus den vom Raupenfraß betroffenen Gebieten übernommen. Es könnte sich aber auch um die örtlichen Maße der jeweiligen Heimat der Autoren handeln. Für die hier beabsichtigte Abschätzung der Flächengrößen sind die Unterschiede zwischen den in Frage kommenden Werten in den verschiedenen deutschen Territorien unerheblich. Unter Bezug auf die Größe des preußischen bzw. magdeburgischen Morgens von rund 0,2553 ha erscheinen die oben genannten Schäden durchaus bedeutend.

Während solche Beschreibungen einen groben Überblick über das Ausmaß des verursachten Schadens geben können, zeigen andere Quellen sehr detaillierte Informationen zu bestimmten Kalamitäten. Besonders hilfreich ist die Zusammenstellung des Geheimen Forstrats HENNERT (1798), der sowohl den Befall als auch die Schäden in den kurmärkischen Forstrevieren für den Raupenfraß zwischen 1791 und 1796 ermittelte. Nach HENNERT hatten sich die Raupen von 1791 bis 1793 über insgesamt 650.000 Morgen (rd. 166.000 ha⁷⁸⁰) Kiefernreviere verbreitet, davon waren 450.000 Morgen königlicher Besitz und 200.000 Morgen Magistrats- oder Privatbesitz. Von den befallenen königlichen Revieren wurden etwa 14 % durch die Raupen vollständig zerstört.⁷⁸¹ Dies entspricht einer Fläche von 64.300 Morgen und ähnelt damit den von SIERSTORPFF genannten Größenordnungen. In einzelnen Forsten fiel der Schaden durchaus geringer aus. So wurden in der Vorderheide des Rüdersdorfer Forstes nur 500 Morgen Holz durch die Raupen entnadelt, was ca. 6 % der Forstfläche entsprach.⁷⁸² Betroffen war hier besonders das junge Holz.⁷⁸³

HENNERT machte Angaben über die befallenen Flächen im Verlauf der 1790er Jahre für 33 Forstbezirke in zwei von drei Oberforstmeister-Distrikten der Kurmark. Eine Zusammenfassung dieser Aufstellung ist in Tab. 5.1 gezeigt. In diesen beiden Distrikten waren jeweils

⁷⁷⁷ Der Wert entspricht rund 12.800 ha. Die in Brandenburg übliche Maßeinheit für Forstflächen war der magdeburgische Morgen mit einer Fläche von 0,2553 ha (Chelius (1830): Comptoir = Handbuch. S. 318).

⁷⁷⁸ Sierstorpff (1794): Insektenarten. S. 8.

⁷⁷⁹ Dallinger (1798): Nachrichten. S. 14.

⁷⁸⁰ Hennert (1798) verwendet ebenfalls den magdeburgischen Morgen zu 180 Quadratruthen (ebd. S. 151).

⁷⁸¹ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 91.

⁷⁸² Laut einer Forstaufstellung für den südlichen Teil der Kurmark aus dem späten 18. Jahrhundert hielt die Vorderheide 8167 Morgen und 69 Quadratruthen (vgl. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 5, Nr. 46, S. 31 ff).

⁷⁸³ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 92.

etwa 18 % der Fläche von Raupen befallen. Eine Aussage über den Zerstörungsgrad und die Altersklasse der entsprechenden Hölzer wurde nicht getroffen.

Tab. 5.1: Flächengröße von zwei Forstdistrikten im Großraum Berlin sowie Entwicklung der von Raupen befallenen Flächen von 1791 bis 1796. Die Flächengröße ist in magdeburgischen Morgen und Quadratruthen angegeben, wobei 180 Qu.R. einem Morgen entsprechen (1 Morgen = 2553,22 qm; 1 Quadratrute = 14,18 qm). Der Stand von 1796 wurde in Prozent der Gesamtdistriktgröße angegeben. (Distrikt 1: Forsten in Potsdam, Bornim, Lehnin, Kunersdorf, Ahrensdorf, Zinna, Zossen, Köpenick, Rüdersdorf, Hangelsberg, Friedersdorf, Kolpin, Schadow, Neubrück / Alt Golm; Distrikt 2: Rühnick, Kremmen, Fahrland, Mühlenbeck, Wandlitz, Heiligensee, Oranienburg, Neuholland, Charlottenburg, Falkenhagen, Biesenthal, Grimnitz, Liebenwalde, Groß-Schönebeck, Röddelin, Himmelpfort, Reyersdorf, Zühlen, Ruppin / Lieze). Daten nach HENNERT (1798): Raupenfraß. S. 95; Angaben über das Flächenmaß: ebd. S. 151).

Forst	Größe der Reviere		1792		1793		1795-1796		Stand 1796
	Morgen	Qu.R.	Morgen	Qu.R.	Morgen	Qu.R.	Morgen	Qu.R.	
Distrikt 1	198.300	92	22.278	73	24.556	106	36.802	102	18,6
Distrikt 2	257.018	127	40.749	24	38.747	151	44.748	52	17,4
Summe	455.319	39	63.027	97	63.303	77	81.550	154	17,9

Nach HENNERT musste für die Berechnung des tatsächlichen Schadens, den ein Raupenfraß verursachte, berücksichtigt werden, dass das raupenfräßige Holz der älteren Bestände (1. Klasse) noch einige Jahre seinen ursprünglichen Wert behielt. Wenn es durch Lagerung auf möglichst erhöhten Unterlagen oder vor allem in Wasser konserviert wurde, konnte es im besten Fall bis zu acht Jahre nach dem Raupenfraß entsprechend der gleichen Taxe bemessen werden wie gesundes Holz.⁷⁸⁴ Der jährliche Ertrag, den ein Forst zu liefern hatte, konnte demnach ohne Verluste über einige Jahre durch raupenfräßige Hölzer gedeckt werden. Das bis Ende des Jahres 1796 in den königlichen Revieren zerstörte Holz der ausgereiften Altersklasse besaß einen Gesamtwert von 654.112 Reichstalem. Davon konnte ein Teil in den folgenden Jahren ohne Preisabschlag die Forstverpflichtungen decken.

Laut HENNERT setzte sich der durch den Raupenfraß tatsächlich verursachte finanzielle Verlust aus den einzelnen Kostenpunkten Zuwachsverlust, Wiederaufforstung, Wertverlust und Brennholzverlust zusammen. Der erste Kostenpunkt ergab sich aus dem zukünftig wegfallenden Zuwachs der abgestorbenen Bäume. Dieser Verlust wurde von HENNERT gleichgesetzt mit den Zinsen eines verlorenen Kapitals. Aufgrund dieser Bestandsverminderung musste die zukünftige jährliche Ertragsersparnis angepasst werden. Die Kosten für den neuen Holzanbau auf den vollständig zerstörten Flächen setzten sich aus der Bearbeitung des Bodens, der Aussaat und den Ausgaben für Saatgut zusammen. Sie beliefen sich auf 3 ½ Taler pro Morgen. Zur Abschätzung der notwendigen Arbeiten sollten Forstkarten erstellt werden, auf denen der Raupenfraß und die entstandenen Blößen eingezeichnet werden konnten (vgl. Anhang: Abb. A1). Der Preis für raupenfräßiges Holz, das nach Ablauf der maxi-

⁷⁸⁴ Zu den Berechnungen des tatsächlichen Verlustes durch den Raupenfraß vgl. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 145-154.

malen Konservierungszeit noch nicht verkauft war, musste wegen Fäulnis herabgesetzt werden. Im Falle des Bauholzes schätzte HENNERT den Wertverlust auf zwei Drittel des ursprünglichen Preises. Eine Reduktion von Brennholz begründete sich durch den Verlust der Borke. Ein Klafter gesundes Brennholz enthielt laut den vorliegenden Angaben fast 17 % Borke. Da bei raupenfräßigen Stämmen häufig die Borke fehlte, musste die Differenz mit dem Kern- und Splintholz aufgefüllt werden. Ein Wertverlust wurde weder bei dem Brennholz selbst noch bei den daraus hergestellten Kohlen gesehen.

Der aufgeführte Punkt der Zuwachsverluste berücksichtigte nur die abgestorbenen Bäume, nicht das mitunter zukünftig verminderte Wachstum geschädigter Kiefern. Staatsminister v. LADENBERG wusste zu berichten, dass

„selbst wenn die Holzbestände nicht ganz eingehen, dieselben doch für lange Zeit bedeutend im Wuchse zurückgesetzt werden, indem angestellte Untersuchungen ergeben haben, daß die nächsten 10 Jahresringe nach einem Nonnenfraße kaum einem zweijährigen Jahreswuchse gleichkommen.“⁷⁸⁵

Angaben aus dem 20. Jahrhundert bestätigen die Beobachtungen. So zeigte beispielsweise ein lettischer Fichtenbestand noch drei Jahre nach einem Nonnenfraß ein vermindertes Dickenwachstum. Das Höhenwachstum der betroffenen Fichten war noch im Verlauf von 15 Jahren eingeschränkt.⁷⁸⁶

Unter Berücksichtigung seiner vier aufgeführten Punkte ermittelte HENNERT einen tatsächlichen Verlust von rund 270.000 Reichstalern in der ältesten Holzklasse der königlichen Reviere. Durch die Beschädigungen der jüngeren Altersklassen käme noch eine Summe von rund 231.000 Talern hinzu.⁷⁸⁷ Dieser Kalkulation lag die Annahme zugrunde, dass das jüngere Holz ohne den Raupenfraß bis zur 1. Klasse herangereift wäre und vollwertiges Bauholz abgegeben hätte. Jetzt konnten daraus nur die qualitativ schlechteren Bohlstämmen, Lattstämmen und Stangenhölzer sowie Brennholz gewonnen werden.

In der Praxis gestaltete sich der Verkauf des raupenfräßigen Holzes oft schwierig. Der Oberforstmeister v. KROPFF schrieb 1792 über die Notwendigkeit, die Taxe herabzusetzen. Er begründete dies unter anderem mit dem Bemühen von Privatwaldbesitzern, ihr eigenes Holz aus Furcht vor dessen Verderben schnellstmöglich zu jedwedem Preis zu verkaufen, wodurch der Marktwert für Kiefernholz erheblich sank.⁷⁸⁸ HENNERT dagegen betrachtete eine Preissenkung als letztes Mittel.

⁷⁸⁵ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 318, Brief des Staatsministers v. Ladenberg an die königliche Regierung zu Potsdam am 18. Dezember 1840.

⁷⁸⁶ Siehe dazu Review bei Wellenstein, G. & Schwenke, W. (1978): *Lymantria*. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 324-368. S. 362.

⁷⁸⁷ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 154.

⁷⁸⁸ BLHA, Rep. 2, Nr. F 4344, Schreiben des Oberforstmeisters v. Kropff an das Direktorium vom 5. Juli 1792.

Um einen vollständigen Überblick über das aktuelle Holzüberangebot zu geben, schloss HENNERT in die Gesamtbetrachtung des bis 1796 zerstörten Holzes auch Windbruchschäden aus den Jahren 1792/93 ein. Der durch ihn errechnete finanzielle Gesamtverlust betrug 11 % des ursprünglichen Wertes alles zerstörten Holzes. Ohne die erfolgreichen Maßnahmen für Verkauf und Konservierung der Stämme sowie der geglückten Verhinderung einer weiteren Ausbreitung des Raupenfraßes wären die Verluste seiner Einschätzung nach erheblich höher ausgefallen.⁷⁸⁹ Demnach beurteilte er die durch die preußische Regierung (zu der er als Geheimer Forstrat selbst gehörte) ergriffenen Maßnahmen als sehr wirksam. Diese Aussage berücksichtigte neben dem Raupenfraß aber eben auch das windbrüchige Holz, bei welchem das Verhältnis zwischen Zerstörung und finanziellem Schaden aufgrund besserer Konservierbarkeit günstiger ausfiel.

Der Geheime Forstrat besaß einen außerordentlich guten Überblick über die Beschädigungen des Waldes in den genannten Jahren, da er selbst schon zu Beginn des beschriebenen Zeitraums zusammen mit dem Geheimen Finanzrat MORGENLÄNDER die entsprechenden Distrikte bereist, in einem gutachtlichen Schreiben den Zustand beurteilt und das notwendige Vorgehen bestimmt hatte. Aus dem Bericht der beiden Räte vom 12. August 1793 wurde besonders das Bemühen deutlich, mit den beschädigten Stämmen die aktuellen Holzforderungen zu erfüllen und das verbleibende Material zu konservieren, um die später auch in HENNERTS Veröffentlichung beschriebene Deckung der folgenden Jahreserträge mit dem zerstörten Holz zu ermöglichen.⁷⁹⁰ Da das windbrüchige Holz haltbarer sei als das durch den Raupenfraß abgestorbene, dürfe es erst nach diesem verkauft werden. Die Dokumente belegen, dass HENNERTS gedruckte Übersichten nicht nur theoretische Überlegungen waren, sondern aus seiner praktischen Erfahrung stammten.

Im Falle der Konservierung wurde zuerst der Wert des Holzes abgeschätzt. Das Bauholz aus dem Neukammerschen Revier war beispielsweise von so schlechter Qualität, dass es die Transportkosten nach Berlin zur Konservierung im Ruppiner Kanal im Erlös nicht wieder eingebracht hätte. So lang als möglich, sollte das noch stehende Holz zur Konservierung im Bestand verbleiben. Dies ermöglichte auch, auf ein neues Austreiben zu hoffen oder zumindest dem neuen Jungwuchs in den ersten Wachstumsjahren Schutz zu bieten.

Für verschiedene geschädigte Forstreviere rund um Berlin geht aus der Aufstellung der beiden Räte die genaue Zahl der bis 1792 zerstörten Kiefern hervor.⁷⁹¹ Der Baumbestand der aufgeführten Reviere zeigte große Unterschiede in Altersklassen und Qualität. Dementsprechend waren die verursachten Schäden von unterschiedlicher Bedeutung. Die Anzahl der abgetöteten Stämme der I. Klasse lag in den jeweiligen Revieren im Falle des starken Bau-

⁷⁸⁹ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 191.

⁷⁹⁰ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 15, Bd. 1, S. 101-118, Bericht des Geheimen Finanzrats Morgenländer und des Geheimen Forstrats Hennert an das Direktorium vom 12. August 1793.

⁷⁹¹ Ebd.

holzes ungefähr zwischen 10 und 2.000 Kiefern, beim mittelstarken Bauholz etwa zwischen 260 und 17.500 und beim kleinen Bauholz zwischen 53 und fast 54.000 Stämmen.⁷⁹² Ohne näher auf die jeweiligen Gegebenheiten in den einzelnen Revieren und deren Flächengrößen eingehen zu können, wird aus den Angaben deutlich, dass der absolute Schaden in einem Revier nicht nur von dessen Größe und der Stärke des Raupenbefalls abhing, sondern auch von der Zusammensetzung der verschiedenen Altersklassen und dem Wert der damit verbundenen Nutzungsmöglichkeit sowie der verschiedenen Konservierbarkeit der unterschiedlichen Holzqualitäten.

Mit der Verwertung des zerstörten Holzes waren Administration und Forstbedienstete über Jahre beschäftigt. Auch im Frühjahr 1794 wurde die umfangreiche Korrespondenz zum Verkauf des Raupenfraßes von 1791 und den folgenden Jahren beispielsweise im Potsdamer und Kunersdorfer Forst fortgesetzt.⁷⁹³ Immer noch sollte das abgestorbene Holz aus dem aktuellen sowie aus dem früheren Raupenfraß geschält und auf Unterlagen gebracht oder zumindest aufgestapelt werden. Wo der Kahlschlag ganzer Reviere vermieden werden konnte, sollten lediglich die zerstörten Kiefern entfernt und verkauft werden. Die Langwierigkeit des Prozesses wird aus einer späteren Bemerkung HENNERTS deutlich. Er berichtete in seiner Druckschrift: „[...] und jetzt, 1797, da ich dieses schreibe, hat in den Kurmärkischen Forsten noch bei weitem nicht alles abgestandene Holz gehauen werden können.“⁷⁹⁴

Aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts liegen ebenso quantitative Abschätzungen von Raupenschäden vor. So verursachten im Jahre 1820 bis zum Monat Juli verschiedene Raupenarten beträchtlichen Schaden in den Revieren der Forstinspektion Groß-Schönebeck.⁷⁹⁵ An dem Fraß beteiligt waren laut den Berichten der Kiefernspinner und die Forleule; über die mögliche Beteiligung weiterer Arten kann keine Aussage getroffen werden. Im Revier Groß-Schönebeck wurden 5.082 Morgen kahlgefressen und 8.152 Morgen beschädigt (Tab. 5.2). Allein in diesem Forst betraf der Raupenbefall somit insgesamt 13.234 Morgen Kiefernholz. Die Vermessung des Groß-Schönebecker Forsts von 1821 ergab 31.916 Morgen mit überwiegendem Nadelholzbestand.⁷⁹⁶ Diese Flächenangabe entspricht im Wesentlichen den Daten, die bereits aus einer ersten Vermessungskarte von 1766 und einem Forstregister von 1780 zur Verfügung stehen.⁷⁹⁷ Die Groß-Schönebecker Kienheide wurde in den entsprechenden Jahren jeweils mit einer Ausdehnung von rund 30.000 Morgen beschrieben.

⁷⁹² Daneben wurden zwischen 40 und 160.000 Bohlstämmen sowie zwischen 30 und 135.000 Lattstämmen zerstört. Außerdem kamen Schäden von 600 bis 20.000 Schock Stangenholz, 2 bis 2300 Sägeblöcke und 660 bis 26.500 Klafter Brennholz hinzu.

⁷⁹³ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 15, Bd. 2.

⁷⁹⁴ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 99.

⁷⁹⁵ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4211.

⁷⁹⁶ Zitiert nach Untersuchungen des „Landesbetriebs Forst Brandenburg“, Oberförsterei Groß-Schönebeck, URL: <http://www.forst.brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb1.c.235426.de> (25.03.11)

⁷⁹⁷ GStAPK, XI. HA, Karten, AKS, Atlas 125, Bl. 9, „Plan von der Gros Schoenebeckschen Forst“ bzw. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 5, Nr. 46.

ben.⁷⁹⁸ Es handelte sich um einen Kiefernreinbestand. Werden die Ergebnisse der Forstvermessung von 1821 zugrunde gelegt, so entsprechen die im Jahr 1820 durch Raupenfraß beschädigten 13.234 Morgen 41,5 % des Holzbestandes des Forstreviers in unterschiedlichen Altersklassen. Kahlfraß hatten 16 % (5.082 Morgen) der Gesamtfläche erlitten. Nachforschungen des derzeitigen forstlichen Landesbetriebs Brandenburg (vgl. FN 796) ergaben für den Zeitraum 1821 bis 1831 eine erneut starke Gradation der Nonne, in deren Folge fast 5.000 Morgen (1.280 ha) Holz geschlagen werden mussten. Der Name eines Forstteils „Raupenfraß“ erinnere noch heute an die damaligen Schäden. Innerhalb eines Jahrzehnts wurden also rund 30 % des Kiefernreviers durch Raupen zerstört.

Tab. 5.2: Abgefressenes und beschädigtes (angefressenes) Holz in den Forsten der Forstinspektion Groß-Schönebeck im Juli 1820, aufgelistet nach dem Alter der Bäume in Jahren.⁷⁹⁹ (1 Morgen zu 2553,22 qm)

Forstbezeichnung	Abgefressenes Holz in Morgen nach Alter					Summe
	1-20 Jahre	20-40	40-60	60-80	80-100+	
Liebenwalde	-	20	50	20	-	90
Groß-Schönebeck	50	623	908	2948	553	5082
Oranienburg	30	1156	665	50	-	1901
Neuholland	80	220	1723	310	-	2333
Summe	160	2019	3346	3328	553	9400

Forstbezeichnung	Angefressenes Holz in Morgen nach Alter					Summe
	1-20 Jahre	20-40	40-60	60-80	80-100+	
Liebenwalde	-	224	35	-	-	349
Groß-Schönebeck	270	910	1095	795	-	8152
Oranienburg	40	1069	803	287	-	4100
Neuholland	224	150	941	450	-	4098
Summe	534	2353	2874	1532	-	16699

Die vorliegende Zusammenstellung der kurmärkischen Wälder aus dem Jahr 1780 gibt für den Oranienburger Forst eine Gesamtausdehnung von 48.000 Morgen an. Die dortigen Kiefernbestände standen überwiegend mit anderen Baumarten vermischt.⁸⁰⁰ Möglicherweise fiel der Schaden deshalb verhältnismäßig geringer aus als im Groß-Schönebecker Forst. Aufgrund der Mischbestände ist der tatsächliche Anteil an Kiefern schwer abzuschätzen, aber selbst bei einer gedachten Halbierung der Fläche wären nur 8 % des Bestands vollständig zerstört und insgesamt 25 % in unterschiedlichem Ausmaß beschädigt oder kahl gefressen worden. Es können aber auch andere Umstände für die dortige geringere Verbreitung von Raupen verant-

⁷⁹⁸ Die exakte Fläche der Kienheide wurde für 1766 mit 29.588 Morgen und 16 Quadratruthen (ca. 7.600 ha) angegeben. Zu dem Forst gehörte außerdem ein rund 16.420 Morgen großes Laubholzrevier, die Eichheide. Um das Jahr 1780 wurde eine umfangreiche Übersicht über die Forstreviere der Kurmark zusammengestellt. Der Kiefernbestand in Groß-Schönebeck wurde dort unter Bezug auf die ältere Vermessung angegeben. (Vgl. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 5, Nr. 46, S. 83)

⁷⁹⁹ Tabelle und Daten aus BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4211.

⁸⁰⁰ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 5, Nr. 46, S. 131 ff.

wortlich sein. Immerhin hatte der Groß-Schönebecker Forst durch den Raupenfraß zwischen 1791 und 1796 trotz seiner Kiefernreinbestände auch nur geringfügig gelitten.⁸⁰¹

Die ausführliche Darstellung der Faktoren, die in HENNERTS Kalkulationen einfließen, hilft beim Verständnis der tatsächlichen Ausmaße des finanziellen Schadens durch Raupenfraß. Wie beschrieben, ließ der erste Eindruck zerstörter Waldbereiche in der Regel größere Verluste vermuten als die, die sich am Ende tatsächlich ergaben. Dies begründete sich durch die Möglichkeit, das raupenfräßige Holz einige Jahre ohne Wertverlust zu konservieren. Um den finanziellen Schaden so gering wie möglich zu halten, war allerdings ein erheblicher organisatorischer Aufwand notwendig, der neben der Bekämpfung der Kalamität auch über Jahre hinaus die Lagerung und den Verkauf betraf. Die Raupen- und Windwurfschäden der 1790er Jahre zusammenfassend schrieb HENNERT über die Situation:

„Wenn man sich eine Masse zerstörtes und geworfenes Holz [...] von 2.485.125 Stämmen, vom Stangenholz bis zum starken Bauholz, und den Werth desselben von 1.812.106 Thlr. 9 Gr. [Anm.: davon rd. 800.000 Raupenfraß] denkt, und dabei Rücksicht nimmt, daß diese Unglücksfälle nicht allein die Königl. sondern auch Privat- und andere Forsten in der Kurmark betroffen haben; so wird der Ueberfluß an Holz auffallend [...]. Erwägt man nun unter diesen Umständen, daß [...] dadurch [nur] der 9te Theil von dem ganzen Werthe des Holzes verlohren ist; so kann dieses wohl einen einleuchtenden Beweis geben, mit wie viel Eifer und Thätigkeit und mit welchem Nutzen die getroffenen Maaßregeln sind ausgeführt worden.“⁸⁰²

Der subjektive Eindruck vieler Forstbediensteter und Privatpersonen spielte bei der Berichterstattung über Raupenkalamitäten eine große Rolle. Die Angst vor dem Fraß der Insekten führte zu drastischen Beschreibungen des Schadens. Den höheren Forstbediensteten war die Sorge um einen drohenden Holzangel bekannt, der mitverantwortlich für eine veränderte Wahrnehmung forstschädlicher Insekten insgesamt war. Dies wird beispielsweise aus den Veröffentlichungen von HENNERT (1798) und v. BÜLOW (1821) deutlich.⁸⁰³ Es liegen keine archivalischen Belege vor, die gleiches explizit auch für die unteren Forstverwaltungsebenen bestätigen können. Es ist jedoch aufgrund des Ausbildungs- und Berichtssystems um die Jahrhundertwende zu vermuten, dass die Ängste auf allen Verwaltungsebenen bekannt waren. Die Beschreibungen des Raupenfraßes gliedern sich in die Rhetorik der gesamten Holznotdiskussion ein, denn in der Frühen Neuzeit wurde auch unabhängig von Raupenschäden über „verwüstete Wälder“ geklagt.⁸⁰⁴ Die Bedeutung des Raupenfraßes wird allerdings zu hoch bewertet, wenn ihm neben dem regional gewichtigen Rückgang von Waldfläche oder der negativen Sicht auf Waldnebennutzungen eine tragende Rolle im Holznotdiskurs zugestanden wird. Ein solcher direkter Zusammenhang wurde indes nur selten hergestellt. Wie erwähnt, bezeichnete der preußische Forstmann v. BÜLOW 1821 Raupenfraß als mögliche Ursache zukünftigen Holzman-

⁸⁰¹ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 94.

⁸⁰² Hennert (1798): Raupenfraß. S. 191.

⁸⁰³ Vgl. Kapitel 4.4.1: *Die Geschichte der Kiefernraupen*.

⁸⁰⁴ Grewe (2003): Holznotalarm. S. 25 und S. 36 ff.

gels (S. 145). In jedem Fall aber hatten diese Befürchtungen Einfluss auf die Betrachtung des Waldes und große Flächen mit Raupenkahlfraß schürten die Ängste.

Obwohl die finanziellen Verluste hier geringer ausfielen als der unmittelbar sichtbare Schaden im Wald vermuten ließ, waren sie immer noch von erheblichem Ausmaß. Innerhalb weniger Jahre ergaben sich allein für die königlichen Forstreviere Verluste von fast 500.000 Reichstalern in allen Altersklassen.⁸⁰⁵ Die Erträge der Wälder wurden aufgrund der Bestandsverluste über Jahre hinaus herabgesetzt. Zu beachten ist zudem, dass es sich bei den Berechnungen lediglich um die Verluste in den königlichen Revieren handelte. Privat- und Kommunalwaldungen, die ebenfalls Schäden erlitten hatten, flossen nicht in die Auswertung ein.

Es bleibt festzuhalten, dass beide Aspekte berücksichtigt werden müssen: die vorhandenen Berechnungen tatsächlicher Schäden stehen für sich, aber die Art der qualitativen Beschreibungen sind vor dem Hintergrund zeitgenössischer Diskussionen und persönlicher Intentionen zu sehen. So wie sich eine „Umweltgeschichte des Waldes [...] einen Weg bahnen [müsste] zwischen echten Bäumen und eingebildeten Schrecken“,⁸⁰⁶ so muss bei der Beurteilung des durch schädliche Forstinsekten hervorgerufenen Schadens ein Weg zwischen faktischen Schäden und den durch die zeitgenössische Wahrnehmung hervorgerufenen Ängsten betreten werden. Quantitative Verlustangaben in den Quellen sind eine Möglichkeit, die Beurteilung der qualitativen Beschreibungen zu erleichtern.

Diese Betrachtung gilt in gleicher Weise für frühneuzeitliche Heuschreckenplagen, die zusätzlich durch ihre biblische Symbolik hervortreten. Der folgende Abschnitt beschäftigt sich mit der Wahrnehmung des Heuschreckenschadens.

5.2 Heuschreckenschäden

Heuschreckeneinfälle und die durch sie hervorgerufenen Schäden am Getreide wurden in der Regel ebenso eindrücklich beschrieben wie Forstraupenkalamitäten. Dabei wurde auf eine lange Tradition zurückgegriffen, da es über Heuschrecken schließlich schon in der Bibel hieß:

⁸⁰⁵ Zum Vergleich: der tatsächliche Verlust des Raupenfraßes entsprach ungefähr dem Wert der jährlichen Einfuhr von Schlachtvieh und Lebensmitteln in die Kurmark im Beispieljahr 06.1785-05.1786 (500.000 Taler). Die Kurmark hatte als einzige preußische Provinz eine negative Handelsbilanz. Der Gesamtverlust des vorerwähnten Jahres betrug 1.196.344 Taler. Diese Summe lag unter dem Gesamtwert (nicht dem Verlust) des in den 1790er Jahren durch Raupenfraß und Windbruch zerstörten Holzes. (Behre, O. (1905): Geschichte der Statistik in Brandenburg-Preußen bis zur Gründung des Königlichen Statistischen Bureaus. Heymanns, Berlin. S. 347 f.)

⁸⁰⁶ Brunner (1998): Welt. S. 342.

„[...] und der HERR trieb einen Ostwind ins Land den ganzen Tag und die ganze Nacht; und des Morgens führte der Ostwind die Heuschrecken her. Und sie kamen über das ganze Ägyptenland und ließen sich nieder an allen Orten in Ägypten, so sehr viel, daß zuvor desgleichen nie gewesen ist noch hinfert sein wird. Denn sie bedeckten das Land und verfinsterten es. Und sie fraßen alles Kraut im Lande auf und alle Früchte auf den Bäumen, die der Hagel übriggelassen hatte, und ließen nichts Grünes übrig an den Bäumen und am Kraut auf dem Felde in ganz Ägyptenland.“⁸⁰⁷

In den Heuschreckenberichten der antiken Autoren findet sich eine ähnlich drastische Art der Schilderungen. Die Zahl der Tiere wurde mit den Steinen am Meer verglichen und ihre Gefräßigkeit mit der Beutelust einfallender Heere gleichgesetzt.⁸⁰⁸ Die Formulierungen, mit denen Heuschreckenplagen und ihre Schäden im Untersuchungszeitraum beschrieben wurden, weisen große Analogien zu den biblischen und den antiken Texten auf.⁸⁰⁹

Augenzeugenberichte von den Einfällen der frühneuzeitlichen Heuschreckenschwärme geben lebhaftere Bilder von dem Eindruck, den die Tiere bei Zeitgenossen hinterließen. Die Schilderungen erscheinen als Ausdruck der Ängste, die mit dem Erscheinen der Insekten verbunden waren:

„Man war bereits in den Herbst des Jahres 1693 eingetreten, als man die erste Nachricht von dem Einfal der Heuschrecken hörte. [...] Ihrer waren so viele Millionen, daß sie wie schwarze Wolken daher zogen, und zwar in solcher Ordnung, als wen ein Kriegsheer ankäme“⁸¹⁰

Über einen Heuschreckenzug aus dem Jahr 1748 hieß es aus Oberschlesien:

„Ich hätte mir so was fürchterliches nimmermehr vorstellen können. Es ist heute ein ganz heiterer Tag. Ehe man sich's versahe, entstund ein schrecklicher Dampf, als wenn sich der Wald über eine Meile in Feuer befände. Dieses geschah in der zwölften Stunde zu Mittag. Mit dem Dampf war ein fürchterliches Sausen in der Luft verbunden, als wenn sie vom Sturm bewegt wird. Die Sonne ward verfinstert, daß man kaum 10 Schritte vor sich sehen konnte. Man kann sich die Luft niemals so voller Schneeflocken vorstellen, als sie hier voll Heuschrecken ist.“⁸¹¹

Die Schilderung von Heuschreckenzügen mithilfe anderer eindrücklicher Naturbilder wie schwarzen Wolken, die die Sonne verdunkelten, Sturm oder Schneeflocken war häufig. Auch die große Zahl der Tiere wurde immer wieder betont. Es war von „unzählbaren“ Mengen die Rede oder davon, dass sie die Felder in mehreren Schichten bedeckten, sodass von

⁸⁰⁷ AT, 2. Buch Mose (Exodus) 10, 13-15.

⁸⁰⁸ Siehe Graßl (1996): Heuschreckenplagen. S. 442.

⁸⁰⁹ Zur Übernahme biblischer Formulierungen in Heuschreckenbeschreibungen des Mittelalters und der beginnenden Frühen Neuzeit sowie der damit verbundenen Beeinflussung von Wahrnehmung und Deutung der Plagen vgl. Rohr (2007): Naturereignisse. S. 462 f.

⁸¹⁰ Augenzeugenbericht aus der Zeit der Heuschreckenkalamität von 1693 in Thüringen; wiedergegeben in Rathleff (1748): Akridotheologie. S. 55.

⁸¹¹ Augenzeugenbericht von einem Heuschreckenzug 1748 in Oberschlesien; wiedergegeben in Anonymus (1748): Beschreibung. S. 65.

der Erde nichts mehr zu sehen war (vgl. Abb. 5.1).⁸¹² Durch den Bezug zu bekannteren Erscheinungen der Alltagswelt wie Wolken und Schneeflocken konnten Menschen, die keine Erfahrung mit Heuschrecken hatten, ebenfalls eine Vorstellung von dem Anblick erhalten. Neben dem Vergleich mit Naturerscheinungen spielte die Kriegsmetaphorik – wie aus den Zitaten bereits deutlich wurde – eine große Rolle bei der Beschreibung von Heuschreckenkalamitäten.⁸¹³ Die meisten schädlichen Tiere wurden wiederholt als Feinde bezeichnet und das Vorgehen gegen sie als Kampf oder Krieg. Bei keinem Schädling wurde dieses Bild jedoch so regelmäßig verwendet wie bei den Heuschrecken.⁸¹⁴ Häufig fielen sie wie beschrieben als „Kriegsheere“ über das Land her, verwüsteten es und brachten manchmal Hunger und Tod.⁸¹⁵ In einigen Veröffentlichungen wurden die Schwärme getreu dem straftheologischen Deutungsansatz⁸¹⁶ als Heere Gottes bezeichnet. Für ERNST LUDWIG RATHLEFF (1748) waren Heuschreckenheere sogar von größerem Nachteil als wirkliche Kriegsheere, denn die Zerstörung durch letztere wirke sich nur auf ein Jahr aus, während die Folgen von Heuschreckenkalamitäten längerfristige Effekte nach sich zögen.⁸¹⁷ Die dramatischen Beschreibungen der Heuschreckenschwärme lassen implizit auf beachtliche Schäden schließen, indem die mit den Tieren verbundenen Ängste deutlich heraustreten.

Berichte von Augenzeugen umfassten aber nicht nur den Anblick der Schwärme selbst, sondern zudem Beschreibungen des unmittelbaren Schadens, den sie auf den Feldern hinterließen. Ein eindrückliches Beispiel stammt aus der Mitte des 18. Jahrhunderts von dem Geheimen Justizrat v. OSKIERCKA, der in Ostbrandenburg nahe bei Frankfurt einen landwirtschaftlichen Betrieb bewirtschaftete:

„Das landesverderbliche Übel der Heuschrecken, [...] wird denen meisten hierzulande, [...] welche davon keinen Schaden gehabt, höchstens ein kaltsinniges Bedauern unseres Unglücks abgerungen haben. Allein, wie innigst würde sie alle diese Noth nicht gerühret haben, wenn sie auf ihren eigenen Ackern vor einer Stunde den Waitzen dem dicksten Rohr gleich stehen gesehen, [...] eine Stunde danach aber darauf nichts, als pure

⁸¹² Weitere Beispiele für naturmetaphorische Heuschreckenbeschreibungen sowie Häufigkeits- bzw. Mengenangaben in mittelalterlichen und frühneuzeitlichen Chroniken bei: Schönwälder (1960): Quellenstudium.

⁸¹³ Zur Heuschrecken-Kriegsmetaphorik im Mittelalter und am Beginn der Frühen Neuzeit vgl. Rohr (2007): Naturereignisse. S. 462.

⁸¹⁴ Vgl. aber auch zur kriegsbezogenen Metaphorik der Beschreibung von Wölfen am Beispiel von Paris im 15. Jahrhundert: Siemer (2003): Wölfe.

⁸¹⁵ Sowohl die Natur- als auch die Kriegsmetaphorik sollte die fremden Erscheinungen der Heuschreckenschwärme durch bekanntere, aber vergleichbare Bilder illustrieren. Zwar waren Heuschrecken durch die biblische Symbolik im Bewusstsein der Menschen präsent, aber wenn es längere Zeit keine Massenvermehrungen gegeben hatte, besaßen trotzdem die wenigsten Personen eine auf eigener Erfahrung beruhende Vorstellung von einem solchen Ereignis. Schon Aristoteles wies auf den allgemeinen täglichen Gebrauch von Metaphern hin. Diese würden sich durch Eindringlichkeit, Anmut und Fremdartigkeit auszeichnen. Die Kombination von Bekanntem mit Fremdartigem bildet einen wichtigen Punkt in seinen Ausführungen, wenn auch meist in umgekehrtem Gebrauch. (Vgl. Aristoteles: Rhetorik. Nachdruck. Übersetzt von Krappinger, G., Reclam, Stuttgart)

⁸¹⁶ Vgl. Kapitel 3.3: *Erklärungsansätze für Schädlingsplagen*.

⁸¹⁷ Rathleff (1748): Akridotheologie. S. 93.

Stoppeln erblicken können, [...] wenn sie ganze mit Hafer und Gerste besäete Felder der Brache gleich kahl gemacht gesehen.⁸¹⁸

Die Schilderung von Feldern, die innerhalb kürzester Zeit vollständig zerstört wurden, war im Zusammenhang mit Heuschrecken ebenso üblich wie die Natur- und Kriegsmetaphorik bei der Beschreibung ihrer Wanderzüge. Aus dem Zitat scheint jedoch auch hervorzugehen, dass der Schaden innerhalb eines Landstrichs auf bestimmte Gebiete beschränkt sein konnte. Getreideverluste standen an erster Stelle in der Liste der Schäden, die durch Heuschrecken hervorgerufen wurden. Es waren aber auch andere Pflanzungen betroffen, darunter Obstbäume, Weinberge, Hackfrüchte und Viehweiden. Die antiken Texte aus dem Mittelmeerraum bestätigen dieses Bild grundsätzlich, zeigen aber geographisch bedingte Abweichungen.⁸¹⁹

Bezifferungen von Schadensquantitäten, die durch Heuschrecken verursacht wurden, sind nur sehr vereinzelt in den Akten dokumentiert. Zu den Schäden der Wanderheuschreckenschwärme, die die Ursache für die oben genannten Beschreibungen waren und über deren Auftreten die meisten Berichte aus der Mitte des 18. Jahrhunderts vorliegen, fehlen Berechnungen. Auch über die quantitativen Verluste durch die sekundäre Brut finden sich aus dieser Zeit keine Informationen. Es liegen lediglich Angaben über die Anzahl der durch Bekämpfungsmaßnahmen getöteten Tiere vor.⁸²⁰

Einer der sehr seltenen Fälle einer vollständigen mengenmäßigen Schadensbeschreibung betrifft das Dorf Kagel im Amt Rüdersdorf in den 1780er Jahren. Die Schäden wurden in diesem Fall nicht durch einen Schwarm Wanderheuschrecken verursacht, sondern durch kleinere Tiere.

In den betreffenden Dokumenten liegt eine konkrete Abschätzung eines durch Sprengsel hervorgerufenen Schadens als Getreidemenge und Geldwert inklusive der anschließenden Ermittlung von Remissions- und Unterstützungsgeldern vor.⁸²¹ Im Jahr 1786 wurden durch eine Sprengsel-Kalamität die Roggenfelder von drei Dorfbewohnern beschädigt.⁸²² Der Schulze des Dorfes reichte daraufhin beim Amt Rüdersdorf ein Gesuch um Unterstützungszahlungen durch den Oberbarnimschen Kreis ein, in dem er den erlittenen Schaden quantifizierte. Nach den Berechnungen konnten die drei betroffenen Untertanen EPHRAIM SCHÖNEBECK, CHRISTIAN ALBRECHT und MARTIN KRÜGER⁸²³ statt der üblichen 3 ½-fachen Getrei-

⁸¹⁸ GStAPK, II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 2, „Project, nach welchem die meisten, wo nicht alle einheimische Heuschrecken noch in diesem Jahre zu tilgen wären“.

⁸¹⁹ Beispielsweise findet sich der Hinweis auf die Gefährdung von Oliven- und Feigenbäumen statt der mitteleuropäischen Obstbaumsorten (Graßl (1996): Heuschreckenplagen. S. 442).

⁸²⁰ Vgl. Kapitel 6.2: *Maßnahmen gegen Heuschreckenschwärme auf den Feldern*.

⁸²¹ Über diesen Fall wird auch berichtet in Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 103 ff.

⁸²² BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171.

⁸²³ Die Namensorthographie der hier genannten Personen wurde aus den vorliegenden landrätlichen Schreiben übernommen, nicht aus dem zitierten Bericht des Lehnschulzen.

deerträge lediglich einen höchstens 1 ½-fachen Ertrag zur Ernte einfahren. Im Folgenden ist der Bericht des Schulzen wiedergegeben:

„Da Die unter tahnen aus Kagel. Epfram Schönebeke. Christophel Alberecht u. Martin Krieger. Von Die Brach Sprengsel ihre Korne Auf gepfrässen, und Sie da Von wehnig zu Erntte

1. Epfram Schenebeck hatt Auß gesäth 7 Scheffel Da Von hat Er kennen gewinnen 3 u ½ Korn Gewint 1 Korn Vor lust 2 u ½ Korn
2. Christopel Alberecht 2 Scheffel AußSatt hatt Er kennen gewinnen 3 u ½ Korn gewinnt nichts
noch Von 2 u ½ Scheffel AußSat hat Er kennen gewinnen 3 u ½ Korn gewint 1 Korn. Vor lust 2 u ½ Korn
3. Martin Kriger hat AußSat 5 Scheffel Da Von kan Er gewinnen 3 u ½ Korn. Gewinnt 1 u ½ Korn Vor lust 2 Korn

Solches ist Von Mich den Schultze u gerichtte Pflicht mässig Auf genommen

Kagel d 23^{ten} July 1786

Johan-Fr. Hentze

lehn Schultze

Christian Hahne gerichtte⁸²⁴

Die Kurmärkische Kriegs- und Domänenkammer, an welche der Antrag wie üblich weitergeleitet wurde, beauftragte den zuständigen Landrat v. PFUHL zu Schulzendorf mit einer Untersuchung.⁸²⁵ Dieser konnte das Getreide zwar nicht mehr selbst inspizieren, da es zum gedachten Zeitpunkt bereits abgeerntet war, ließ sich den Schaden jedoch durch das Amt bestätigen. Weil er eine für solche Unglücksfälle übliche Remissionszahlung⁸²⁶ durch die entsprechende Kreiskasse für unzureichend hielt, brachte er eine Ausgleichszahlung durch das Amt in Vorschlag, weil „so geringfügig der Schaden an sich auch ist; so ist solcher doch für die Coßäthen zu Kagel von Wichtigkeit, indem deren gantze Aussaat an Roggen nur in 5 bis 6 Scheffel [rd. 300 Liter] besteht, und also fast gänzlich verlohren gegangen.“⁸²⁷ Da die Kurmärkische Kammer trotzdem eine vollständige Aufstellung der Kreisremission nach dem allgemein üblichen Verfahren verlangte, reichte der Landrat im November des Jahres eine Remissionstabelle ein. Der tatsächliche Schaden wurde ebenso errechnet wie die Entschädigung, die den drei Untertanen aus der Kreiskasse zustand (Tab. 5.3).

⁸²⁴ Ebd. S. 4, Schreiben des Schulzen Johann-Friedrich Hentze an das Amt Rüdersdorf vom 23. Juli 1786.

⁸²⁵ Ebd. S. 2, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an den Landrat v. Pfuhl zu Schulzendorf vom 3. August 1786.

⁸²⁶ Remission: „Erlaß der schuldigen Zahlung der Steuer und anderer Abgaben der Unterthanen und des Mieth= und Pachtgeldes, oder eines Theils desselben, wegen Unglücksfälle und Beschädigungen, die nicht von der Schuld des Miethers oder Pächters herrührten.“ (Krünitz (1813): Enzyklopädie. Bd. 122. S. 150 f.)

⁸²⁷ BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171, S. 3, Schreiben des Landrats v. Pfuhl zu Schulzendorf an die Kurmärkische Kammer vom 6. Oktober 1786.

5. Angst und Schaden

Tab. 5.3: Remissionstabelle des Sprengsel-Schadens der Kossäten EPHRAIM SCHÖNEBECK, CHRISTIAN ALBRECHT und MARTIN KRÜGER aus dem Dorf Kagel im Amt Rüdersdorf, 1786.

Erläuterung: W = Wispel (1313,43 Liter), S = Berliner Scheffel (54,727), M = Metze (3,435)⁸²⁸

1 Wispel = 24 Scheffel, 1 Scheffel = 16 Metzen

rth = Reichsthaler, gs = Groschen, d = Pfennige; 1 rth = 24 gs, 1 gs = 12 d⁸²⁹

4tes Korn = 4-facher Ertrag

(Daten aus: BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171, S. 7-8, Tabelle in leicht verkürzter Form wiedergegeben in HERRMANN & SPRENGER 2010)

Namen der Unterthanen	Sollen nach dem Cataster aussäen			Haben wirklich ausgesät			Von der wirklichen Aussaat hätte nach dem Catastro können gewonnen werden zum 4ten Korn.			Ist aber nach der Taxe nur gewonnen.			Mithin am gehofften Gewinnst verlohren		
	W	S	M	W	S	M	W	S	M	W	S	M	W	S	M
Schönebeck		12	4		7		1	4			7			21	
Albrecht		10	12		4	8		18			8		17	8	
Krüger		13			5			20		7	8		12	8	
Summa	1	12			16	8	2	18			15		2	3	

Namen der Unterthanen	Dieser Verlust thut an Aussaat nach dem Catastro zum 4ten Korn			Und beträgt an Gelde, so wie sie dem Creise nach dem Catastro jährlich versteuert wird a Scheffl 5 gs			Entrichten dem Creise jährlich von der encatastrierten Aussaat a Schff. 5 gs.			Davon wird zur Remission in Vorschlag gebracht	Summa des Remittendi (pro Wispel verlohrener Aussaat 3 rth)		
	W	S	M	rth	gs	d	rt	gs	d		p. Wsp. verlohrener Aussaat 3 rth.	rth	gs
Schönebeck		5	4	1	2	3	2	13	3			15	9
Albrecht		4	6		21	10 ½	2	5	9			13	1½
Krüger		3	2		15	7 ½	2	17				9	4½
Summa		12	12	2	15	9	7	12			1	14	3

Nach dem Kataster sollten die drei Kossäten⁸³⁰ zwischen 10 ¾ und 13 Scheffel Roggen aussäen, was auf sehr geringen Landbesitz schließen lässt.⁸³¹ Aus der Tabelle geht außerdem hervor, dass sie bereits wesentlich weniger Roggen ausgesät hatten als vorgesehen, nämlich nur zwischen 4 ½ und 7 Scheffel. Die möglichen Gewinne aus dieser Aussaat wurden unter der Annahme eines durchschnittlich 4-fachen Ertrages berechnet, also etwas mehr als der

⁸²⁸ Chelius (1830): Comptoir=Handbuch. S. 112.

⁸²⁹ Nelkenbrecher, J. C. (1828): Allgemeines Taschenbuch der Münz=, Maaß= und Gewichtskunde für Banquiers und Kaufleute, 14. Aufl., Berlin. S. 51.

⁸³⁰ Kossäten (z.B. Viertelhofbesitzer) besaßen in der Regel ein Haus und einen geringen Anteil Ackerland (Brockhaus' Konversationslexikon (1894-1896): 14. Aufl., 2. Bd., Leipzig, Berlin, Wien. S. 505).

⁸³¹ Wilhelm Abel (1962) gibt als Durchschnittswert 30 preußische Scheffel Aussaat auf eine Hufe Ackerland an (S. 212). Dabei entspricht eine Hufe etwa 7,5 ha (ebd. S. 77). Werden diese Werte als Orientierung genommen, so verfügten die drei Bauern nur über jeweils ungefähr 3 ha Saatland. (Abel (1962): Geschichte)

Schulze in seinem Antrag selbst angegeben hatte.⁸³² Die Erträge, die nach dem Einfall der Sprengsel noch erzielt wurden, entsprachen kaum den Aussaatmengen. Zwischen 12 ½ und 21 Scheffel gingen verloren. Aus den in der Remissionstabelle dargestellten Quantitäten lässt sich für die drei betroffenen Bauern ein Verlust zwischen 60 und 97 % der Roggenernete errechnen.

Die Bestimmungen für Kreisremissionszahlungen sahen vor, dass nur Verluste an der neuen Aussaat, also einem Viertel des Gesamtverlustes, entschädigt wurden und nicht Einbußen an dem darüber hinausgehenden so genannten Brotkorn. Der Verlust an Aussaat wurde mit 3 Reichstalern pro verlorenem Wispel Saatkorn entschädigt. Die ermittelte Kreisremission lag demnach bei ungefähr 9-16 Groschen (Tab. 5.3). Der Betrag stellte nur einen kleinen Teil der jährlichen Abgaben von 5 Reichstalern pro Wispel katastermäßiger Aussaat dar, es lag also die Abgabepflicht deutlich höher als die Entschädigung.

Durch diese sehr geringe Entschädigung waren die Bauern noch nicht in der Lage, die nächste Aussaat auszubringen. Demnach wurde der bereits am 6. Oktober durch den Landrat formulierte Vorschlag einer durch das Amt Rüdersdorf zu finanzierenden ergänzenden Remission wieder aufgegriffen. Das Amt schätzte auf Anordnung der Kurmärkischen Kammer den erforderlichen Betrag einer solchen Zahlung ab. Im Dezember 1786 bat die Kammer das Direktorium schließlich um die Bewilligung der zusätzlichen Unterstützung:

„Nach der anliegenden Remissions Tabelle beträgt solche [Anm.: die Kreisremission] nur eine so geringe Summe, daß durch deren Bewilligung diesen Leuten nicht geholfen werde, besonders da sie an und für sich sehr schlecht situiert sind. Wir haben daher von dem Amt eine ihnen außerdem noch zu bewilligende Unterstützung in Vorschlag bringen lassen, welche dasselbe, da sie durch den erlittenen Schaden, so wohl in Ansehung der Abgaben, als auch der Aus Saat zurückgeblieben, und keine Winterung aussäen können, für einen jeden auf 8 rth, und also für alle drey auf 24 rth bestimmt, um sie in den Stand zu setzen, die nöthige Sommer Saat anschaffen zu können.“⁸³³

Am 3. Januar 1787 wurden sowohl die Kreisremission als auch die zusätzlichen Amtsgelder bewilligt.

Der Gesamtwert des betrachteten Sprengsel-Schadens, der eine halbjährliche Korrespondenz nach sich zog, betrug etwas weniger als 20 Reichtaler.⁸³⁴ Ein Verlust, der zwar betriebswirtschaftliche Konsequenzen haben konnte, dem aus volkswirtschaftlicher Betrachtungsweise aber keinerlei Relevanz zukam.⁸³⁵

⁸³² Das 4te Korn, also der 4-fache Ertrag, wurde in anderen Fallstudien bereits als durchschnittliches Ernteergebnis für Roggen im 18. Jahrhundert ermittelt (vgl. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 61).

⁸³³ BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171, S. 11, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 18. Dezember 1786.

⁸³⁴ Für die Abschätzung dieses Betrages wurde das 4-fache des Geldwertes des Aussaatverlustes, der in der Remissionstabelle angegeben wurde, errechnet.

⁸³⁵ Vgl. auch Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 106.

Die Heuschrecken, die in diesem Fall den Schaden verursachten, wurden in den Dokumenten Sprengsel oder Brachsprengsel genannt. Letztere Bezeichnung wurde in der Regel nur für heimische Heuschreckenarten verwendet, außer es kam zu Verwechslungen mit sekundärer Brut der Wanderheuschrecke. An keiner Stelle ist von Heuschrecken, Zugheuschrecken oder Heuschreckenbrut die Rede. In den Jahren zuvor waren Schäden sowohl heimischen Arten als auch Wanderheuschreckenbrut zugeschrieben worden, über Wanderheuschreckenschwärme in diesem Zeitraum liegen keine Informationen vor. Demnach ist zu vermuten, dass der hier beschriebene Schaden tatsächlich von heimischen Arten hervorgerufen wurde, auch wenn ein Mischbefall mit sekundärer Brut der Wanderheuschrecke nicht vollständig ausgeschlossen werden kann. Den heimischen Arten wurde im Vergleich zu den Wanderheuschrecken im Allgemeinen eine wesentlich geringere Schadwirkung zugeschrieben.⁸³⁶

Die Dokumente belegen jedoch eindeutig, dass die drei geschädigten Bauern durch die Kalamität weder ihr Wintergetreide noch die nächste Sommersaat aus eigenen Reserven finanzieren konnten. Aufgrund ihres geringen Landbesitzes ist es nicht unwahrscheinlich, dass der Insektenbefall sich über die Gesamtheit ihrer Roggenfelder ausdehnte und sie somit nicht auf andere Erträge ausweichen konnten, was bei Großgrundbesitzern mit geringeren Schwierigkeiten verbunden gewesen sein sollte. Es ist außerdem zu vermuten, dass die drei Bauern nicht über erwähnenswerte Rücklagen verfügten, um Verluste durch Unglücksfälle auszugleichen. Ihre schlechte Ausgangslage wurde in mehreren Dokumenten thematisiert und auch die Aussaatmenge, welche schon vor dem Unglück deutlich unterhalb der Katastervorgaben lag, deutet auf ihre Armut hin. Neben dem geringen Landbesitz war wahrscheinlich die mangelnde Bodengüte für ihre Situation verantwortlich. Die Bodenqualität der Felder des ganzen Dorfes wurde als die schlechteste im gesamten Amt Rüdersdorf bezeichnet.⁸³⁷ Der Schaden der drei Bauern von insgesamt 2 Wispeln und 3 Scheffeln erscheint absolut gesehen gering. Da sie jedoch ohne staatliche Unterstützung auch die Erträge zukünftiger Saaten verloren hätten, bedeutete der Verlust eine ernsthafte Bedrohung ihrer Existenzgrundlagen.

Andere Aufzeichnungen weisen auf eine geringere Bedeutung heimischer Heuschreckenarten als Ackerschädlinge hin. 1805 erlitten einige Bauern in Hennickendorf, welches ebenfalls zum Amt Rüdersdorf gehörte, Fraßschäden durch Brachsprengsel im Roggenfeld.⁸³⁸

⁸³⁶ Dies gilt sowohl für Äußerungen in den untersuchten archivalischen Überlieferungen als auch für die historische Literatur, sofern sie einheimische Arten berücksichtigte.

⁸³⁷ BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171, S. 10, Schreiben des Amtes Rüdersdorf an die Kurmärkische Kammer vom 11. Dezember 1786. Falls diese Aussage tatsächlich einen begründeten Hintergrund hatte und nicht nur aus zweckdienlichen Gründen verwendet wurde, muss der Boden allerdings eine sehr geringe Güte gehabt haben. Es wurde nämlich auch aus anderen Gegenden des Amtes über schlechten Boden geklagt. So erklärten die Bewohner von Hennickendorf, dass sie nur Bruchteile ihrer einzelnen Felder überhaupt bestellen konnten, da ansonsten von den unfruchtbaren Stücken durch jede Bearbeitung Flugsand auf die verwendbaren Bereiche geweht wäre (siehe BLHA, Rep. 2, Nr. D 16180, „Actum Amt Rüdersdorf den 22. Dezember 1805“).

⁸³⁸ BLHA, Rep. 2, Nr. D 16180.

Die untersuchenden Beamten vermuteten die Ursache in der unregelmäßigen Feldwirtschaft des Ortes, da aufgrund des auch hier sehr schlechten Sandbodens einzelne Flecke Getreide im Brachfeld gesät worden waren und die eigentlich ungefährlichen Tiere vom Gras in der Brache auf den dortigen Roggen übergegangen waren.⁸³⁹ Der verursachte Schaden lag allerdings sowohl in absoluten Werten als auch prozentual deutlich unter dem in Kagel (Tab. 5.4). Die Bauern hatten keinen Anspruch auf Remissionsgelder. Sie erhielten stattdessen eine anderweitige Unterstützungszahlung.

Tab. 5.4: Übersicht über Personen mit Sprengelschäden im Amt Rüdersdorf zwischen 1786 und 1805. Quantitative Informationen liegen hier nur für die zwei genannten Ortschaften vor. Der absolute Verlust an Getreide wurde in Scheffel angegeben. Die Prozentwerte wurden aus den dokumentierten Aussaatmengen und erwarteten Ernteerträgen errechnet. Bei sechs Personen lautet die Angabe in der Quelle lediglich „Bauer“ – ohne nähere Bezeichnung.

Name des Betroffenen	Jahr	Ort (erwartete Ernte: xter Ertrag)	Verlust (Scheffel)	Verlust (%)	Schädlingsbezeichnung
E. Schönebeck (Kossät)	1786	Kagel/Rüdersdorf (4tes Korn)	21	75	Brachsprenghel im Winterrogen
C. Albrecht (Kossät)	1786	Kagel/Rüdersdorf (4tes Korn)	18	97	
M. Krüger (Kossät)	1786	Kagel/Rüdersdorf (4tes Korn)	13	63	
J.F. Carlson (Schulze)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	13	7	
J. Hase (Bauer)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	3	4	
D. Hase (Bauer)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	5	5	
G. Leetz (Bauer)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	4	5	
J.G. Ringer (Bauer)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	5	7	
F. Wenz (Bauer)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	10	12	
G. Hase (Bauer)	1805	Hennickendorf/Rüdersdorf (3½ Korn)	2	2	

Es war wohl neben der Art der Feldbestellung und eventuell ökologischen Voraussetzungen auf den Flächen auch vom Zufall abhängig, welche Bauern einer Dorfgemeinde von Sprengelschäden betroffen waren und welche ohne Verluste ernten konnten. Dies galt im Besonderen schon für die einfallenden Wanderheuschreckenschwärme, die sich nicht auf allen Feldern einer Region niederließen, aber auch für die so genannten Sprengsel, ob es sich dabei nun um sekundäre Wanderheuschreckenbrut oder heimische Arten handelte. Sie befahlen meist nur einzelne Felder oder sogar nur Feldstücke. So wurden beispielsweise in der Remissionstabelle des erwähnten Hennickendorfer Falles von 1805 neben den sieben geschädigten Bauern auch sieben Dorfbewohner in der amtlichen Liste aufgeführt, welche voll-

⁸³⁹ Vgl. Kapitel 4.2: *Das „Heuschreckenjahrhundert“*.

ständig verschont geblieben waren.⁸⁴⁰ Es ist unklar, wie deren Felder im Vergleich zu den befallenen Flächen lagen oder ob die Bodenbeschaffenheit von besserer Qualität war und sie ein normales Dreifeldersystem angewandt hatten.

Soweit es sich anhand der aufgezeigten Fallbeispiele aus Kagel und Hennickendorf beurteilen lässt, besaßen Schäden durch heimische Heuschreckenarten keine volkswirtschaftliche Bedeutung. Die hier ermittelten Verluste waren für die betroffenen Bauern zum Teil dennoch von großer Relevanz und erforderten finanzielle Unterstützung. Die Dokumente lassen vermuten, dass besonders die Geschädigten in Kagel ihren Hof tatsächlich nur mithilfe der erhaltenen staatlichen Unterstützung weiterführen konnten. Mit der finanziellen Ausgleichszahlung kam der Staat seiner Fürsorgepflicht für die Untertanen nach.



Abb. 5.1: Künstlerische Darstellung von 1887: Versuch einen Wanderheuschreckenschwarm zu vertreiben. Die Illustration erinnert an den Stil der schriftlichen Beschreibungen (Brehm, A. (1887): Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Tierreichs. Bd. 9, Leipzig).

Fehlende quantitative Informationen in den Archivmaterialien über die tatsächlichen Schäden durch Wanderheuschreckenschwärme erschweren Aussagen über deren wirtschaftliche Bedeutung. Die wenigen für Brandenburg vorliegenden Informationen dieser Art betreffen nur die kleinen, wahrscheinlich heimischen Sprengsel. Aus den Formulierungen in den Berichten über Wanderheuschrecken geht im direkten Vergleich mit den hier gewählten Ausdrücken ein wesentlich größerer Schaden („Kahlfraß“) hervor.⁸⁴¹ Allein aufgrund der Zahl

⁸⁴⁰ BLHA, Rep. 2, Nr. D 16180, S. 8.

⁸⁴¹ Für Kursachsen liegen offenbar quantitative Angaben von Wanderheuschreckenschäden vor. In der nördlichen und nordöstlichen Lausitz gingen im Jahr 1730 ca. 909 Wispel verloren (1 Dresdner Scheffel sind 103,9 Liter, also ca. das Doppelte eines preußischen Scheffels; 24 Wispel = 1 Scheffel (vgl. Chelius

und der Größe der Wanderheuschrecken waren die Verluste vermutlich von bedeutenderem Ausmaß als die für die heimischen Arten aufgeführten Berechnungen.⁸⁴²

Für die Bewilligung von Remissionsgeldern wurde in der Theorie ein Unterschied zwischen Wanderheuschrecken und örtlich ausgekommener Brut vorgenommen. Demnach hatten Landwirte, deren Felder von Heuschreckenschwärmen beschädigt worden waren, ein Recht auf Entschädigungszahlungen, weil das Ereignis außerhalb ihres Einflusses lag. Wurde der Schaden dagegen durch Sprengsel verursacht, die sich auf dem eigenen Land entwickelt hatten, so besaßen die Bauern keinen Anspruch auf Remission.⁸⁴³ Dieses System unterschied also klar zwischen der nicht beeinflussbaren Naturgefahr von Heuschreckenschwärmen und dem Risiko, die Bekämpfung von Gelegen im Herbst bewusst zu unterlassen.⁸⁴⁴ Ob diese Unterscheidung in der Praxis Anwendung fand, ist nicht zu entscheiden. Nach den Schadensfällen durch die heimischen Heuschrecken in Kagel erhielten die betroffenen Landwirte Remission, obwohl es sich nicht um Wanderheuschreckenschwärme handelte. Allerdings wurden die heimischen Arten im direkten Vergleich als weniger gefährlich betrachtet. Außerdem war die Sammlung ihrer kleineren Gelege nicht üblich und wäre zudem sehr schwer gefallen, sodass auch hier nicht von einem bewussten Risiko auszugehen ist. Eine Diskussion über dieses Thema ist aus den entsprechenden Dokumenten jedenfalls nicht ersichtlich.

Folgeschäden des Heuschreckenbefalls

Die Beschreibungen der historischen Literatur deuten mitunter Folgeschäden eines Heuschreckenbefalls an, die weit über die Not einzelner Personen hinausgehen. Für einige Regionen Osteuropas wurde in der Mitte des 18. Jahrhunderts über Teuerungskrisen, Viehsterben und Migration in Folge von Wanderheuschreckeneinfällen berichtet. RATHLEFF trug Nachrichten aus Polen zusammen, nach denen im aktuellen Jahr 1748 durch Heuschrecken und Dürre eine „grosse Theuerung“ verursacht worden sei und „die Einwohner zu Anschaffung nöthigen Ge-

(1830: Comptoir=Handbuch. S. 135)), was einen erheblich größeren Schaden am Getreide vermuten lässt als er rund ein Jahrhundert später in Kagel und Hennickendorf durch die heimischen Sprengsel verursacht wurde. Allerdings steht eine Aufarbeitung der Schäden für die jeweiligen Dörfer und Landwirte noch aus. (Vgl. zu der Angabe aus Kursachsen: Krausch (1966): Invasionen. S. 14)

⁸⁴² Ein sich entwickelnder Schwarm mittlerer Größe frisst vor Ausbildung der Flugfähigkeit ca. 20.000 Tonnen Grünmasse (Angabe aus Jaskolla (2006): Pflanzenschutz. S. 4). Eine Wüstenheuschrecke kann pro Tag etwa 2 Gramm pflanzliche Nahrung aufnehmen. Ein großer Schwarm von bis zu 3 Milliarden Tieren würde nach Berichten der FAZ anlässlich einer Heuschreckenkalamität in Nordafrika 2004 eine Fläche von 60 Quadratkilometern einnehmen und täglich „400 Lastwagen-Ladungen Gras vertilgen“ (Heuschrecken – die achte Plage Gottes. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 09. August 2004, Nr. 183, S. 7).

⁸⁴³ Vgl. Krünitz (¹1781, ²1790): Enzyklopädie. Bd. 23, Artikel „Heuschrecke“. S. 479 ff.; im Zusammenhang mit der Rolle des Staates bei Heuschreckenereignissen bei Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 99 f.

⁸⁴⁴ Vgl. Risiko/Gefahr in Luhmann (1991): Soziologie. S. 30 f.

treides weit und breit reisen müsten.“ Auch aus der Ukraine gingen Berichte über Preissteigerungen des Getreides ein. Die Gegend um Mohilow sei so stark von den Fraßschäden betroffen, dass sich „die Leute von dort weg und in andere Güter begeben müssen, um ihre Nahrung zu suchen.“⁸⁴⁵ Aus dem Jahr 1536 lagen dem Autor Nachrichten über ein „starkes Viehsterben“ in Folge mangelnden Futters durch Heuschreckenfraß vor.⁸⁴⁶ In den 1540er Jahren kam es in Österreich zu einer heuschreckenbedingten Teuerung und einer Hungersnot.⁸⁴⁷ Ebenso finden sich Informationen über Hunger in Folge von Heuschreckenkalamitäten bereits 873 in Westdeutschland und 1478 in Norditalien.⁸⁴⁸ ROHR konnte für die Heuschreckenplagen des Mittelalters in Österreich keine Teuerungen nachweisen; die drastischen Auswirkungen der Kalamität im 16. Jahrhundert begründete er durch klima- und kriegsbedingte Getreideproduktionsengpässe.⁸⁴⁹ Sind schon die Beschreibungen des unmittelbaren Schadens am Getreide meist von bildhaft drastischer Art, so zeichnen die Berichte über Folgeschäden ein noch erheblich schrecklicheres Bild:

„Was wil aber Mensch und Vieh in einem Lande machen, wo weder Gras noch Heu, weder Gesäetes noch Ernte ist? Werden nicht alle Thiere, die im Leben und Tode dem Menschen Trank und Speise reichen, verschmachten müssen? Und wird nicht der Mensch, der aller ordentlichen Nahrung beraubt ist, vom Hunger erwürget werden, oder fremde Wohnungen suchen müssen?“⁸⁵⁰

Aufgrund der größeren Nähe zu den primären Brutgebieten waren viele Regionen in Osteuropa häufiger von Heuschreckenschwärmen betroffen als Brandenburg. Selbst wenn die Ereignisse in den Berichten in stark dramatisierter Form wiedergegeben wurden, kann der grundsätzliche Wahrheitsgehalt nicht ausgeschlossen werden. Bereits aus biblischen⁸⁵¹ und antiken Texten gehen Fälle von Hungersnöten und/oder Abwanderung hervor, die immer dann auftraten, wenn Heuschrecken nicht nur örtlich begrenzt Schaden anrichteten, sondern ganze Landstriche befielen. Überregionale Ernteauffälle konnten zu Versorgungsschwierigkeiten der Land- und Stadtbevölkerung, zu Verschuldung und Zahlungsunfähigkeit betroffener Bauern sowie zu Migration und Verödung ganzer Provinzen führen.⁸⁵²

Neben Hungerkrisen, Viehsterben und Migration wurde Krankheit als weitere Folge von Heuschreckeninvasionen erachtet. Beispielsweise hieß es in einem Flugblatt aus der Mitte des 18. Jahrhunderts über einen Schwarm im Jahr 874, er sei vor der Küste Frankreichs im

⁸⁴⁵ Rathleff (1748): Akridotheologie. S. 8 f.

⁸⁴⁶ Ebd. S. 49.

⁸⁴⁷ Vgl. Rohr (2007): Naturereignisse. S. 489.

⁸⁴⁸ Vgl. Zusammenstellung in Schimitschek (1973): Pflanzen-, Material- und Vorratsschädlinge. S. 8 f.

⁸⁴⁹ Rohr (2007): Naturereignisse. S. 488 bzw. S. 492.

⁸⁵⁰ Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 92.

⁸⁵¹ Joel 2,16-18 (Nahrungsmangel für Mensch und Vieh).

⁸⁵² Vgl. Graßl (1996): Heuschreckenplagen. S. 442.

Atlantik verendet.⁸⁵³ Durch die Strömung wurden die Insekten zurück an die Küste getrieben, wo der starke Verwesungsgeruch die Luft verpestete. Dementsprechend wurde die Ursache für eine im Anschluss daran ausgebrochene Seuche bei den toten Heuschrecken gesehen. In mehreren betrachteten Druckwerken wurden Krankheiten, die zeitlich in enger Verbindung zu den Heuschreckeninvasionen standen, durch verwesungsbedingte Luftverunreinigungen begründet.⁸⁵⁴ Zum Teil wurde die Entwicklung solcher Krankheiten allerdings auch differenzierter betrachtet und zusätzlich der durch die Heuschrecken verursachte Hunger, die ungesunde Ernährung und die damit verbundene Entkräftung verantwortlich gemacht, welche die Auswirkungen der Seuchen verstärkten.⁸⁵⁵ Wiederum finden sich auch bereits in antiken Texten Hinweise auf Folgeerscheinungen wie Seuchenausbrüche und Massensterben unter Menschen und Vieh. GRAßL berichtet über konkrete Beispiele von Krankheitsausbrüchen nach Heuschreckenkalamitäten während der Antike.⁸⁵⁶ Grundsätzlich wurden nicht nur die hier erwähnten Heuschrecken, sondern auch anderes verwesendes Ungeziefer als giftig und Auslöser für Krankheiten betrachtet.⁸⁵⁷

Laut RATHLEFF konnten Hunger, verpestete Luft und Krankheit katastrophale Folgen für die Menschen haben. Seine Beschreibungen von Heuschreckenfolgen erinnern eher an Naturkatastrophen wie Erdbeben oder extreme Dürreperioden. Sie lassen sich nicht mit den Informationen vergleichen, die aus Brandenburg bekannt sind:

„Hunger, Theurung und Armuth, das Anschauen des nach Futter rufenden Viehes, nach Brod seufzende Kinder, Flucht, Krankheit und oft der Tod vieler hunderttausend Menschen sind wol die gewissen Folgen. Den die schwache und oft ungesunde Speise und die durch den Tod und die Verwesung ganzer Heuschreckenheere verdorbene Luft mus ein Sterben unter Vieh und Menschen bringen.“⁸⁵⁸

Die Dramatisierung der Folgen durch den Autor ist offenkundig. Trotzdem kommt seiner erwähnten Nennung konkreter Beispiele für heuschreckenbedingte Teuerung sowie Mangel an Viehfutter in Osteuropa eine gewisse Bedeutung zu.

In vielen Druckschriften christlicher Autoren stehen solche Beschreibungen in engem Zusammenhang mit religiösen Interpretationen des Schädlingbefalls. Damit verdeutlichen sie

⁸⁵³ Anonymus (1693): Heer=Zug; in der Chronik des Regino von Prüm wurde für das Jahr 873 von einem solchen Ereignis in Frankreich berichtet. Diese Erzählung stellt wahrscheinlich das Original zu dem Bericht aus dem 18. Jahrhundert dar.

⁸⁵⁴ Die Interpretation von Luftverunreinigungen als Ursache von Krankheiten geht auf die Miasmentheorie zurück. Demnach wurden durch verschiedene Fäulnisprozesse (Verwesung toter Körper, Abbauprozesse in Stümpfen und stehenden Gewässern) oder klimatische Bedingungen (feuchtwarmes Klima, Südwinde) schädliche, Krankheiten verursachende Ausdünstungen in die Luft freigesetzt. Das Ausmaß dieser Verunreinigungen hielt man zudem für abhängig von kosmischen Bedingungen wie Sternenkonstellationen, welche nach der Theorie die Freisetzung von Miasmen fördern konnten. (Vgl. Bergdolt, K. (1994): Der Schwarze Tod in Europa – Die Große Pest und das Ende des Mittelalters. Beck, München. S. 21 ff.; Berg (1963): Miasma. S. 389 f.)

⁸⁵⁵ Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 93.

⁸⁵⁶ Graßl (1996): Heuschreckenplagen. S. 442 f.

⁸⁵⁷ Vgl. Windelen (2010): Mäuse. S. 42.

⁸⁵⁸ Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 93 f.

nicht nur die Angst vor physischem Mangel, sondern auch die Sorge um göttlichen Zorn und Verdammnis, die ihre Ursachen im biblischen Symbolgehalt der Tiere hatte.⁸⁵⁹ Daher ist auch im Falle der Heuschrecken zu berücksichtigen, worauf bei der Diskussion von Ursachen der gegen Ende des 18. Jahrhunderts zunehmenden Bedeutung nadelholzschädlicher Raupen bereits hingewiesen wurde: die mit den Tieren verbundenen Vorstellungen und Ängste konnten mitunter einen größeren Schaden anrichten als die Tiere selbst.⁸⁶⁰

Nicht zu vernachlässigen ist, dass viele zeitgenössische Autoren nicht nur im Falle der heimischen Arten, sondern auch in Bezug auf Wanderheuschrecken auf eine mögliche begrenzte Schadwirkung aufmerksam machten. RÖSEL schrieb beispielsweise, dass sich aus den einfallenden Schwärmen im Folgejahr nur sehr selten bedeutende neue Schwärme entwickelten, da die Witterung häufig zu kalt für die Tiere sei.⁸⁶¹ Auch KRÜNITZ bezweifelt überregionale Schäden durch Heuschrecken in Mitteleuropa. Teuerungen in Folge von Kalamitäten seien ebenso wenig zu erwarten wie nach Unwetterereignissen.⁸⁶²

Trotzdem sei an dieser Stelle noch einmal auf die mitunter immense Bedeutung des Schadens für die jeweils betroffenen Landwirte hingewiesen und dann auch die allgemeinere Bedeutung, die dieser Schaden über Remissionsforderungen letztendlich erhielt.

5.3 Die Schäden im Roggenfeld durch „Raupen“ und „Würmer“

Die Schadwirkung vieler anderer Agrarinsekten war vermutlich mit der der heimischen Heuschrecken vergleichbar. Auch sie befielen in der Regel überwiegend einzelne Felder und waren ortsgebunden. Die Beschreibungen der verursachten Schäden waren in ihrer Dramatik teilweise mit denen von Forstraupen- und Heuschreckenkalamitäten vergleichbar:

„Es ist erbärmlich anzuschauen, wie manchmal ein völliger Acker, worauf noch vor kurzer Zeit die schönsten Kraut=Pflanzen gestanden, von diesen Ungeziefern dergestalt verwüestet ist, daß nichts, als die Stengel und Aeste derer Blätter übrig sind.“⁸⁶³

RÖSEL schrieb hier über die „schädliche gelb und graue Kraut=Raupe“ (Kleiner Kohlweißling, *Pieris rapae*), die er unter den Faltern für den größten Feind der Kohlgewächse hielt. Über „Raupen“ und „Würmer“ liegen kaum Schadensmeldungen in den administrativen Unterlagen vor.

⁸⁵⁹ Vgl. für eine Einschätzung der Schäden durch die spätmittelalterlichen Heuschreckenschwärme, auch in Verbindung mit ihrer symbolischen Bedeutung: Rohr (2007): Naturereignisse. S. 463, S. 488 ff.

⁸⁶⁰ Dies nimmt Bezug auf die grundlegenden Überlegungen Ernst Cassirers (vgl. FN 730).

⁸⁶¹ Rösel (1749): Insecten=Belustigung. Zweyter Theil, Sammlung derer Heuschrecken und Grillen. S. 153.

⁸⁶² Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 103 (siehe auch Krünitz (1781, 1790): Enzyklopädie. Bd. 23, Artikel „Heuschrecke“. S. 482).

⁸⁶³ Rösel (1746): Insecten=Belustigung. Erster Theil, Zweyte Sammlung. S. 21.

Ein Beispiel aus der Provinz Magdeburg kann stellvertretend für die wenigen Informationen stehen. Durch kleine Maden, die nicht wissenschaftlich benannt wurden, wurde im Frühjahr 1790 die Wintersaat in einigen Orten des Ziesarschen Kreises südwestlich von Brandenburg an der Havel geschädigt. Laut vorliegendem Bericht fraßen sich die Insekten durch die Wurzeln in die Getreidehalme.⁸⁶⁴ Die Magdeburgische Kammer bezeichnete die Schäden als gering. Die Verluste beliefen sich laut der Nachweisung des zuständigen Landrats auf vier Adelsgütern und in drei zugehörigen Dörfern insgesamt auf 452 Scheffel Roggensaar. In den einzelnen aufgeführten Orten fielen durch den Fraß zwischen 5 % und über 37 % der Roggensaar aus; im Durchschnitt waren es rund 18 %.⁸⁶⁵ Die Flächen konnten jedoch sofort neu besät werden, sodass der Schädlingsbefall keinen Ernteverlust befürchten ließ. Eine Angabe der Schäden bezogen auf einzelne Personen findet sich in den vorliegenden Unterlagen nicht. Auch das Amt Ziesar hatte einige Schäden zu beklagen, behob das Problem aber ebenfalls durch sofortige neue Aussaat. Die geschädigten Gutswirtschaften konnten das verlorene Saatgut wahrscheinlich leicht ersetzen. Ob die Bauern in den betroffenen Dörfern Unterstützung erhielten oder in der Lage waren, die zusätzliche Aussaat selbst zu finanzieren, ist unbekannt.

Aus dem Schaden wurde keine Notwendigkeit zu einem organisierten Vorgehen gegen die „Würmer“ abgeleitet. Die Bekämpfung schädlicher Tiere war nur vertretbar, wenn der damit verbundene Aufwand unter den erwarteten, durch das Tier verursachten Schäden lag. In einem Streit der Bürger von Halberstadt mit dem preußischen König im Jahr 1728 bestritten die Untertanen die Zweckmäßigkeit des Vorgehens gegen Hamster und Sperlinge. Sie argumentierten, dass sie, wenn sie diese Tiere bekämpfen würden, in logischer Folge auch

„die Feldt- und Rint- Mäuse, die Schnecken und Erdt-Flöhe, alls welches Ungeziefer gleichfalls oft ganze Feldt-Fluren verzehret, [...] wegfangen müßten, so uns doch alls impracticable nicht anzumuhten.“⁸⁶⁶

In Bezug auf den von Hamstern und Sperlingen verursachten Schaden schrieben die Bürger, er falle auf sie selbst und sie wollten ihn lieber ertragen, als die kostenintensive Bekämpfung zu organisieren.⁸⁶⁷ Wenn hier schon ein effizientes Kosten-Nutzen-Verhältnis bei der Hamster- und Sperlingsbekämpfung angezweifelt wurde, so wurde nach dem Zitat die Bekämpfung von agrarischem Ungeziefer wie Schnecken, Erdflöhen und sicherlich auch „Würmern“ im direkten Vergleich für gänzlich absurd erachtet.

⁸⁶⁴ GSTAPK, II. HA, Abt. 15, Tit. 188, Nr. 4, Schreiben der Magdeburgischen Kammer an das Direktorium vom 17. Dezember 1789.

⁸⁶⁵ Ebd., Schreiben der Magdeburgischen Kammer an das Direktorium vom 5. Februar 1790 und dessen Anlage.

⁸⁶⁶ Vgl. zu dem hier angedeuteten Streit der Hamsterbekämpfung: Herrmann (2003): Entvölkerung. S. 40 ff.

⁸⁶⁷ Die Bekämpfung von Hamstern sollte durch gewerbliche Hamsterfänger durchgeführt werden. Hinweise auf die Erwähnung von Maulwurfs- und Hamsterfängern in der Literatur des 18. Jahrhunderts bei: Windelen (2010): Mäuse. S. 78; zu den spezialisierten Gewerbezweigen siehe auch z.B. Nowosadtko (2007): Milzbrand. S. 90 ff.

6. Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung – Methoden und Konflikte

„Wir [lassen] Unsere Landesväterliche Vorsorge unter andern auch dahin gerichtet seyn [...], wie unter göttlichen Seegen und Beystand solchem Uebel durch möglichste Veranstaltung abzuhelpen, und dieses höchst=schädliche Ungeziefer zu vertilgen seyn möchte.“

Königl. Preuß. Edict gegen Heuschrecken, 1731⁸⁶⁸

Welche Maßnahmen beinhaltete die Bekämpfung der untersuchten schädlichen Tiere? Beschränkten die Zeitgenossen sich auf einfache mechanische Methoden oder kamen weitere Praktiken zum Einsatz? Existierten Unterschiede in staatlicher und privater Bekämpfung beziehungsweise lässt sich privates Handeln überhaupt nachvollziehen? Sind während des Untersuchungszeitraums Entwicklungslinien nachvollziehbar, wurden zum Beispiel neue Methoden erforscht und ihre Wirksamkeit überprüft? Können Beziehungen zwischen der Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen und gesellschaftlicher Wahrnehmung festgestellt werden? Im Folgenden werden diese Fragen in einem größeren Zusammenhang untersucht. Vorzugsweise werden die staatlichen Handlungen analysiert und in einem weiteren Schritt mit den Schilderungen in historischen Ratgebern verglichen. Letztere können Indizien für die Frage nach privatem Handeln liefern. Der Fokus liegt wiederum auf Raupen des Nadelholzes in der Forstwirtschaft sowie Heuschrecken in der Landwirtschaft. Aufgrund ihrer Dominanz in den Akten ergibt sich ein umfassender Blick auf Maßnahmen, die von der preußischen Administration gegen schädliche Insekten in Betracht gezogen wurden. Mithilfe der von verschiedenen Verwaltungsebenen verfassten und gesammelten Dokumente lässt sich analysieren, welchen Maßnahmen in der öffentlichen Diskussion eine Bedeutung für ganz Brandenburg und darüber hinausgehende Territorien zugeschrieben wurde. Der Erlass von Verordnungen lässt nicht unmittelbar auf die zeitgenössische Realität des Umgangs mit Schädlingen schließen, sondern verdeutlicht lediglich staatliche Vorstellungen des Umgangs mit bestimmten Situationen.⁸⁶⁹ Durch regelmäßig abgelieferte Rechenschaftsberichte und Begleitschreiben kann allerdings festgestellt werden, inwieweit die Normen tatsächlich in die Praxis umgesetzt wurden, wie ihr Nutzen diskutiert wurde und welche Konflikte sie hervorriefen. JUTTA NOWOSADTKO weist darauf hin, dass sich Administration, Ratgeberautoren und Bevölkerung in der Regel in ihren grundsätzlichen Positionen zur Schädlichkeit be-

⁸⁶⁸ „Edict, wegen Vertilgung der Heuschrecken oder Sprengsel“ vom 13. April 1731 (Mylius: CCM, Bd. 5.3).

⁸⁶⁹ Zur Kritik an Untersuchungen, die die Bedeutung speziell der Forstgesetzgebung zu hoch bewerten, vgl. Ernst, C. (2000): Forstgesetze in der Frühen Neuzeit – Zielvorgaben und Normierungsinstrumente für die Waldentwicklung im Kurtrier, dem Kröver Reich und der Hinteren Grafschaft Sponheim (Hunsrück und Eifel). In: Härter, K. (Hg.): Policy und frühneuzeitliche Gesellschaft. Vittorio Klostermann, Frankfurt, S. 341-381.

stimmter Tiere einig waren.⁸⁷⁰ Wie zu zeigen sein wird, bedeutete dies jedoch nicht, dass der Schaden von allen Beteiligten immer bedeutend genug für eine Bekämpfung bewertet wurde. Es folgten mitunter erhebliche Konflikte in Verbindung mit der Umsetzung der staatlichen Bestimmungen.



Abb. 6.1: Titelseiten der Raupenverordnung vom 29. Juni 1792 und des Heuschreckenediktes vom 13. April 1731 (Raupen: BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400; Heuschrecken: GStAPK, II. HA Kurmark, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 1).

6.1 Maßnahmen gegen schädliche Raupen in Wirtschaftswäldern

Am 29. Juni 1792 erließ die preußische Administration eine Verordnung zur Bekämpfung von Raupen in Kiefernwäldern (Abb. 6.1).⁸⁷¹ Die Druckfassung des „Publicandum[s] wegen möglichster Vertilgung der Raupen in den Kiehnheiden“ wurde direkt an die lokalen Obrigkeiten verschickt und außerdem durch Abdruck in Zeitungen verbreitet.⁸⁷² Es enthielt eine Zusammenfassung der bis dahin bekannten Vorgehensweisen gegen Kiefernraupen, sofern diese der preußischen Administration nützlich und durchführbar erschienen. Der Text wurde von FRIEDRICH WILHELM VON ARNIM (1739-1801) unterzeichnet, der zu diesem Zeitpunkt

⁸⁷⁰ Nowosadtko (2000): Fauna. S. 325.

⁸⁷¹ Vgl. BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400.

⁸⁷² Der Hinweis auf die Verbreitung in den Zeitungen findet sich in einer späteren Ergänzung zu diesem Publikandum vom 10. Juli 1792.

Chefpräsident des Forstdepartements und Oberjägermeister war.⁸⁷³ Die hier herangezogene biographische Quelle hebt seine Bedeutung für die Verbesserung und Weiterentwicklung der Forst- und Landwirtschaft in Preußen hervor.⁸⁷⁴ Aufgrund seines persönlichen Interesses und seines politischen Einflusses ist zu vermuten, dass ihm selbst eine entscheidende Rolle bei der Initiierung des Publikandums zukam.

Die Vorschrift berücksichtigte ausschließlich physikalische Maßnahmen zur Vertilgung der schädlichen Insekten.⁸⁷⁵ Nach den detaillierten Anweisungen sollten an vorhandenen Waldwegen oder Schneisen Gräben mit einer Breite und Tiefe von 1 bis 1 ½ Fuß (ca. 31-47 cm)⁸⁷⁶ gezogen werden. Auf der schädlingfreien Waldseite sollten diese Gräben über eine senkrechte Wand verfügen, um ein Entkommen der Raupen zu verhindern. Aus dem gleichen Grund war der Erdauswurf des Grabens auf dieser Seite zu einem Wall aufzuschütten. Falls die Situation in einem befallenen Gebiet aufgrund der Entfernung zum nächsten Weg das beschriebene Vorgehen nicht zuließ, sollte zur Anlegung eines solchen Grabens eine neue Schneise geschlagen werden. Der Abstand zwischen den Baumwipfeln musste dabei mindestens eine Ruthe (3,77 m)⁸⁷⁷ betragen. So wurde erreicht, dass die Raupen sich nicht über die Baumkronen ausbreiteten, sondern am Waldboden wandern mussten. Wenn sie in die unbefallenen Bereiche eindringen wollten, sollten sie in die vorbereiteten Gräben fallen, in denen sie getötet und mit Erde beschüttet werden konnten. Eine zusätzliche Möglichkeit zur Bekämpfung von Kokons, Eiern und ausgewachsenen Faltern war das Sammeln durch Privatleute. Die Bestimmungen von Juni 1792 sahen Prämienzahlungen für diese Tätigkeit vor: eine Metze (rd. 3,4 l) Kokons erbrachte 6 Pfennige Sammelohn und eine Metze Falter einen Groschen.⁸⁷⁸

Weitere Anweisungen beinhalteten das Verbrennen des Strauch- und Astwerks gefällter Bäume, sofern es von Raupengespinnten befallen war. Die Verbrennung sollte zeitnah erfolgen, bevor die Verwandlung der Tiere in Schmetterlinge abgeschlossen war. Auch des Nachts musste auf die Bekämpfung geachtet werden. Leuchtfeuer sollten abends und nachts in den befallenen Revieren unterhalten werden, damit die vom Licht angelockten Nachtfalter

⁸⁷³ Seit 1786 war er zudem Vizepräsidentenschaft des Generaldirektoriums und Etats-, Kriegs- und dirigierender Minister (vgl. Großmann, J. (1857): Arnim, Friedrich Wilhelm Graf von. In: Allgemeine Deutsche Biographie, Bd. 1, S. 566–567, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd116345470.html>, 25.03.11).

⁸⁷⁴ Ebd., Graf von Arnim trug „nicht unwesentlich zur Hebung des Forstwesens in Preußen bei, welches er zuerst für das ganze Land in einer Hand vereinigte, und hierbei der Landesultur, namentlich aber der Hebung der Landwirtschaft, nicht unerhebliche Dienste leistete.“

⁸⁷⁵ Zu den physikalischen Maßnahmen gehören mechanische Maßnahmen wie Sammeln und Grabenziehen sowie die Verwendung von Feuer oder Rauchverfahren (vgl. Heitefuß, R. (2000): Pflanzenschutz – Grundlagen der praktischen Phytomedizin. 3. Aufl., Thieme, Stuttgart).

⁸⁷⁶ 1 Fuß = 31,385 cm (vgl. Chelius (1830): Comptoir = Handbuch. S. 112, S. 318).

⁸⁷⁷ 1 Ruthe = 3,77 m (ebd. S. 318).

⁸⁷⁸ Die Sammlung von Schmetterlingen und Eiern sollte tagsüber erfolgen, wenn die Weibchen am unteren Teil der Stämme saßen und ihre Eier ablegten. Diese Anweisung konnte nicht für Falter des Kiefernspinners gelten, da diese ihre Eier in der Regel im oberen Stamm- und Kronenbereich ablegen. Wahrscheinlich waren hiermit die Falter von Nonnenraupen gemeint.

sich darin verbrannten. Der letzte Hinweis besagte, dass stark von Eiern befallene Bäume sofort gefällt und die Borke abgeschält und verbrannt werden musste. Der Verlust des zukünftigen Zuwachses einzelner Bäume wurde gegenüber dem Risiko eines weiteren Ausbreitens der Schädlinge vorgezogen.

Die hier dargestellten sehr detaillierten Durchführungsbestimmungen und die Art der vorgeschlagenen Maßnahmen, also unter anderem Sammeln von Individuen, Gräben ziehen, Schneisen schlagen und Feuer, waren typisch für die Schädlingsverordnungen des 18. Jahrhunderts. Die meisten Anweisungen wurden im Text begründet und resultierten entweder aus dem zeitgenössischen Wissen über die Biologie der Schädlinge oder in der Mehrheit der Fälle aus unmittelbaren Beobachtungen ihres Verhaltens.

Im weiteren Verlauf des Jahres wurden mehrere Ergänzungen entwickelt (vgl. Tab. 6.1). Das Juni-Edikt war sozusagen der erste Versuch, die bis dahin bekannten Maßnahmen zu sortieren und zusammenzufassen. Für die weitere Ausarbeitung der Raupenbekämpfung wurden nun neue Meinungen eingeholt und Gutachten gefordert. Später konnten zudem Erfahrungen mit den vorhergegangenen Anordnungen eingebracht werden. Auf Befehl des Generaldirektoriums fertigte der kurländische Oberforstmeister KARL PHILIPP VON KROPFF⁸⁷⁹ am 2. Juli 1792 einen gutachtlichen Bericht über die Vertilgung der Kienraupen an.⁸⁸⁰ Er ging besonders auf die Verpflichtungen der Untertanen zum Raupensammeln und Grabenziehen ein. Die Vorschläge veranlassten zwar nicht den Entwurf eines neuen Publikandums durch das Generaldirektorium, waren aber immerhin Anlass für mehrere Rundschreiben (Zirkulare) seitens der Kurländischen Kammer. Das Direktorium reichte das Gutachten an die untergeordnete Behörde mit der Anweisung, den Inhalt in die Raupenbekämpfung einfließen zu lassen.⁸⁸¹ Die Entscheidung über die Einzelheiten der Verpflichtungsbestimmungen waren der Kammer selbst überlassen. In Folge wurden am 10. Juli zwei Rundschreiben entworfen. Eine erste an die Oberförster gerichtete Anordnung enthielt eine zusätzliche, von Oberforstmeister v. KROPFF in seinem Gutachten beschriebene Bekämpfungsmethode. Es wurde befohlen, Raupen auf 6-10 Fuß hohen Stämmen (rd. 2-3 m) mit langen Besen von den Ästen zu fegen und anschließend zu erschlagen.⁸⁸² Zudem wurde die Befolgung des zeitgleich an die Forst- und Ökonomie-Ämter ergangenen zweiten Zirkulares angeordnet. Dort nahm die Kammer die Vorschläge des Oberforstmeisters in Bezug auf unentgeltliche Dienstverpflichtungen der Untertanen im Wesentlichen unverändert auf,⁸⁸³ wobei einen Monat zuvor noch Lohnzahlungen für jede Sammelleistung vorgesehen gewesen

⁸⁷⁹ Karl Philipp von Kropff (1745-1820) war seit 1786 Oberforstmeister der Kurmark (Heß, R. (1883): Kropff, Karl Philipp von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 17, S. 193-194, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd102607575.html>, 25.03.11).

⁸⁸⁰ BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400, Bericht des Oberforstmeisters v. Kropff an das Direktorium vom 2. Juli 1792.

⁸⁸¹ Ebd., Reskript des Generaldirektoriums an die Kurländische Kammer vom 4. Juli 1792.

⁸⁸² Ebd., Rundschreiben von der Kurländischen Kammer an die Forstbediensteten vom 10. Juli 1792.

⁸⁸³ Ebd., Rundschreiben von der Kurländischen Kammer an die Forst- und Ökonomie-Ämter vom 10. Juli 1792.

waren. Die zu sammelnden Raupenmengen wurden damit zu einer regelmäßig zu entrichtenden Steuer.⁸⁸⁴

Während die bisherigen Verordnungen sich auf die Raupenbekämpfung im Sommer bezogen, konnten im Herbst jahreszeitenspezifisch neue Maßnahmen ergänzt werden. Daher sah sich das Generaldirektorium zu einem weiteren Publikandum veranlasst. Die Verordnung vom 19. November 1792, die erneut die Unterschrift des Chefpräsidenten v. ARNIM trug, betonte die spezielle Wichtigkeit der Raupenbekämpfung zu diesem Zeitpunkt: da die Tiere im Herbst zur Überwinterung in die Bodestreue am Fuß der Bäume wanderten, könnten sie leicht mit Harken und Schippen zusammengebracht und an Ort und Stelle verbrannt werden.⁸⁸⁵

Werden diese vier vorgestellten Publikanden und Rundschreiben gemeinsam betrachtet, ergibt sich ein umfassendes Konzept zum Umgang mit schädlichen Forstraupen in verschiedenen Jahreszeiten sowie organisatorische Details zum praktischen Ablauf der Bekämpfung. In der Folgezeit wurden gelegentlich Erinnerungsschreiben abgefasst, die sich auf die bereits vorhandenen Texte beriefen. Offiziell wurden bis 1798 keine nennenswerten Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen.

Die nachweislich nächste wichtige Zirkularverordnung zum Thema Kiefernraupen erging erst sechs Jahre später am 25. August 1798 durch das Generaldirektorium.⁸⁸⁶ Sie enthielt zum ersten Mal eine explizite Spezifizierung auf den Kiefernspinner, der hier, wie auch in der damaligen Literatur, als Große Kiehnraupe *bombix pini* bezeichnet wurde. Die Verordnung enthielt Ergänzungen in Bezug auf die herbstliche Raupenbekämpfung. Die Ergreifung von Maßnahmen waren dem Ausmaß der zu erwartenden Kalamität anzupassen. Damit wurde für die staatliche Schädlingsbekämpfung eine frühe Form der wirtschaftlichen Schadensschwelle eingeführt.⁸⁸⁷ Den Forstbediensteten wurde befohlen, das Moos unter den Kiefern zu durchsuchen, wenn die Raupen im Oktober die Bäume verließen und sich zur Überwinterung in die Bodenauflage zurückzogen. In Abhängigkeit von der Quantität Raupen, die sie dort fanden, sollten sie die aus den vorausgegangenen Verordnungen bekannten Verteil-

⁸⁸⁴ Bernd Herrmann unterscheidet zwei verschiedene obrigkeitliche Schädlingsbekämpfungssysteme. Zum einen das prämiengestützte System, das sich gegen Schädlinge mit vorwiegend betriebswirtschaftlicher Bedeutung richtete wie beispielsweise Kleinraubtiere. Zum anderen das steuergestützte System, das die regelmäßige Ablieferung festgelegter Sammelmengen zur Pflicht machte und bei Schädlingen mit möglicher volkswirtschaftlicher Bedeutung wie beispielsweise Sperlingen angewandt wurde. Bei den Heuschrecken wurde im Verlauf der verschiedenen Edikte von einem prämiengestützten auf ein steuergestütztes System umgestellt. (Vgl. z.B. Herrmann (2007): Beitrag, S. 163 f.). Bei den hier behandelten Kiefernraupen erfolgte ebenfalls sehr schnell die Umstellung auf das Steuersystem.

⁸⁸⁵ BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400, Publikandum des Generaldirektoriums vom 19. November 1792.

⁸⁸⁶ Siehe ebd., „Circularre wegen Verminderung der in den Königl. Kiehn=Revieren befindlichen großen Kiehn=Raupe“ vom 25. August 1798 (auch in: Mylius: NCC, für das Jahr 1798).

⁸⁸⁷ In der Schädlingsbekämpfung bezeichnet die Schadensschwelle die Befallsdichte, bei deren Überschreitung der zu erwartende wirtschaftliche Verlust durch Schädlingsfraß die bei der Anwendung von Bekämpfungsmitteln entstehenden Kosten übersteigt. Unterhalb der Schwelle lohnt sich der finanzielle Aufwand der Bekämpfung in der Regel nicht. Aktuell werden die Schwellenwerte mithilfe von Schadensprognosen z.B. als Anzahl von Individuen einer bestimmten Schädlingsart pro Fläche festgelegt.

gungsmaßnahmen ergreifen.⁸⁸⁸ Obwohl kein direkter Bezug zu Organisationsaufwand und Kosten der Maßnahmen hergestellt wurde und nie von einem vollständigen Verzicht der Bekämpfung die Rede war, erscheint es offenkundig, dass auf diese Weise eine Ersparnis unnötigen Aufwands erreicht werden sollte. Die Schadensprognose durch Kontrolle des Mooses musste in jedem Forstrevier erfolgen, auch wenn dort im vergangenen Sommer kein Raupenbefall erkennbar gewesen war. Damit wurden implizit natürliche Fluktuationen in den Populationen sowie Ausbreitungsmechanismen berücksichtigt. Die Verfasser der Verordnung hoben den Nutzen der Bekämpfung im Herbst deutlich gegenüber den anderen Jahreszeiten hervor. Dies sei die einzige Jahreszeit, in der alle Raupen am Boden anzutreffen wären.⁸⁸⁹ Im Frühjahr und Sommer während der Nahrungsaufnahme und zur Einspinnzeit seien viele zu hoch in den Bäumen, als dass sie wirksam bekämpft werden könnten. Daraus ergab sich die folgerichtige Konsequenz, dass mit Hilfe von Grabenziehungen in Frühjahr und Sommer nur ein begrenzter Erfolg zu erzielen war. Durch diese Erkenntnis konnten wirkungslose Arbeiten reduziert werden.

Die aufgezeigten fünf Verordnungen der 1790er Jahre geben einen guten Überblick über die direkte Bekämpfung von Raupen in diesem Zeitraum (Tab. 6.1). Dass sich das staatliche Interesse aber nicht auf die unmittelbare Vertilgung beschränkte, wird bereits im letztgenannten Rundschreiben angedeutet. Dort hieß es:

„Obgleich menschliche Kräfte nicht hinreichen, selbige ganz auszurotten, sondern dieses ihren Feinden und eintretenden günstigen Wirkungen der Natur überlassen bleiben muß, so hat doch die Erfahrung bewiesen, daß einige durch das Publicandum und in andern über diesen Gegenstand ergangenen Rescripten befohlne Verminderungs=Mittel von sehr guter Wirkung gewesen sind, und dadurch diesem Insect ein beträchtlicher Abbruch gethan worden ist.“⁸⁹⁰

Diese in der Einleitung des Textes zu findende Passage war einerseits – indem sie auf den spürbaren Erfolg der bekannten Maßnahmen hinwies – Legitimation für die Anordnungen. Andererseits verdeutlicht sie die Einschätzung der Verfasser, dass menschliche Möglichkeiten zur Raupenbekämpfung begrenzt waren. Ein Teil der Hoffnungen ruhte auf der Wirkung natürlicher Gegebenheiten.

⁸⁸⁸ Wie genau die Anpassung der Bekämpfung an die Raupenmenge erfolgen sollte und welche ungefähren Raupendichten als Überschreitung der Schwellenwerte betrachtet wurden, geht aus dem Rundschreiben nicht hervor.

⁸⁸⁹ Der Hinweis auf die überwinterten Raupen spricht hier tatsächlich für den in der Zirkularverordnung genannten Kieferspinner. Bei den anderen wichtigen Kieferschädlingen Mitteleuropas überwintern die Puppen oder Eier (siehe Artentabelle im Anhang).

⁸⁹⁰ BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400, „Circular wegen Verminderung der in den Königl. Kiehn=Revieren befindlichen großen Kiehn=Raupe“.

Tab. 6.1: Liste der wichtigsten Verordnungen, die unmittelbar zur Bekämpfung von Raupenkalamitäten im 18. Jahrhundert in Preußen erlassen wurden.

Nr.	Datum	Titel	Behörde	Inhalt	Quelle
1	29.06.1792	„Publicandum wegen möglicher Verteilung der Raupen in den Kiehnheiden“	Generaldirektorium, Forstdepartement	Zusammenfassung der zu diesem Zeitpunkt sinnvoll erscheinenden Maßnahmen	BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400 (Nr. 5 auch in Mylius, NCC)
2	10.07.1792	„Circular-Verordnung“	Kurmärkische Kammer auf Anordnung des GD	Maßnahmenergänzung	
3	10.07.1792	„Circular-Verordnung“	Kurmärkische Kammer auf Anordnung des GD	Dienstverpflichtungen	
4	19.11.1792	„Publicandum“	Generaldirektorium, Forstdepartement	Maßnahmenergänzung jahreszeitspezifisch (Herbst)	
5	25.08.1798	„Circularre wegen Verminderung der in den Königl. Kiehn=Revieren befindlichen großen Kiehn=Raupe“	Generaldirektorium, Forstdepartement	Einführung Schadensprognose; Erinnerung an Maßnahmen und ergangene Publikanden; Wiedergabe Strafmaß	

6.1.1 Physikalische Raupenbekämpfung

Die Umsetzung der Verordnungen durch Forstdienstverpflichtungen

Auf Anweisung des Hofjägers HAHN wurden 1791 im Amt Mühlenhof bei Berlin Raupen und Schmetterlinge durch die Bevölkerung gesammelt und getötet.⁸⁹¹ Zu diesem Zeitpunkt existierten noch keine offiziellen Regelungen. Erst im Juli 1792 wurden auf Vorschlag des Oberforstmeisters v. KROPFF genaue Sammelverpflichtungen festgelegt.⁸⁹² Sie galten für den Teil der Bevölkerung, der über Freiholzberechtigung oder Hütungsrecht in den jeweiligen Forsten verfügte.

Die unentgeltlichen Dienstverpflichtungen für Personen, die Bau- und Reparaturholz gegen Bezahlung aus den Forsten erhielten, waren abhängig von ihren Besitzverhältnissen. Demnach war ein „ganzer Bauer“⁸⁹³ zu einer unentgeltlichen Tagesarbeit im Wert von 6 Gro-

⁸⁹¹ Vgl. Kapitel 2.2: *Fallbeispiele*.

⁸⁹² BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400, Rundschreiben von der Kurmärkischen Kammer an die Forst- und Ökonomieämter vom 10. Juli 1792.

⁸⁹³ „Ganze Bauern“, u.a. auch als Vollbauern oder Vollspanner bezeichnet, waren Besitzer größerer Höfe, die über ein vollständiges Gespann (Wagen/Pflug und Zugtiere) verfügten (= spannfähige Bauern). Sie wurden unterschieden von den hier ebenfalls erwähnten „halben Bauern“ (Halbbauern, Halbspänner) mit kleineren, ca. eine halbe Hufe umfassenden, Höfen (die nur die Hälfte der für ein Gespann benötigten Zugtiere besaßen bzw. nur die Hälfte stellen mussten), den bereits erwähnten Kossäten sowie den Büdnern (auch Häus-

schen verpflichtet. Dies entsprach beispielsweise der Aushebung von Gräben mit einer Länge von 24 Ruthen (rd. 90,5 m) oder dem Sammeln von 12 Metzen Kokons (rd. 41 l) oder 6 Metzen Schmetterlingen. Ein Halbbauer oder Kossäte musste nur für 3 Groschen ohne Bezahlung arbeiten, also 12 Ruthen Raupengräben ziehen, 6 Metzen Kokons oder 3 Metzen Schmetterlinge sammeln. Büdner und Kolonisten waren zu einer Arbeit im Wert von 1 ½ Groschen verpflichtet, mussten also 6 Ruthen Fanggräben anfertigen, 3 Metzen Kokons oder 1 ½ Metzen Schmetterlinge sammeln. Personen, denen lediglich das Hütungsrecht und freies Leseholz als Brennholz zustanden, besaßen die gleichen Verpflichtungen wie Büdner und Kolonisten. Der Oberforstmeister nahm an, dass eine weitere Reduktion der Forstdienste für diese Bevölkerungsgruppe den Nutzwert ihrer Arbeit zu sehr vermindern würde. Die Entscheidung, zu welchen Arbeiten einzelne Gemeinden jeweils herangezogen werden sollten, blieb den Forstverantwortlichen vor Ort selbst überlassen.

Die Berechtigung zur unentgeltlichen Einteilung der Bevölkerung für die Arbeit in den Forsten ergab sich aus einem Publikandum vom 17. Januar 1785. Es verpflichtete alle Untertanen, die in den königlichen Forsten Freiholz erhielten, zu jährlichen Forstdienstleistungen. Diese beinhalteten in der ursprünglichen Fassung das Pflügen, Eggen und Harken forstlicher Flächen sowie das Sammeln von Kiefernzapfen oder Eicheln. Erst jetzt wurde offensichtlich auch die forstliche Raupenbekämpfung dazugerechnet.⁸⁹⁴

Hinweise auf tatsächlich durchgeführte Raupensammlungen und Grabenziehungen finden sich sehr häufig in den Dokumenten, zum Beispiel schon im Sommer des Jahres 1792 unmittelbar nach dem Inkrafttreten der ersten Raupenverordnungen. Der Städteforstmeister v. RIEBEN berichtete der Kurmärkischen Kammer – wie die Forstverantwortlichen anderer Regionen ebenfalls – über den Raupenfraß in den Stadtheiden seines Distriktes und gab dabei Rechenschaft über die jeweils geleistete Vertilgung (Tab. 6.2).⁸⁹⁵

Tab. 6.2: Im Sommer des Jahres 1792 geleistete Forstdienste zur Raupenvertilgung in den Stadtheiden Müncheberg, Frankfurt, Storkow und Fürstenwalde im Distrikt des Städteforstmeisters v. RIEBEN. Die historischen Längen- und Hohlmaße wurden jeweils zusätzlich in aktuellen Einheiten angegeben.

Stadtheiden	Raupengräben		Sammlungen (Raupen, Kokons, Falter)		Sammlungen (Kokons, Falter)	
	Ruthen	Meter	Wispel	Liter	Wispel	Liter
Müncheberg	440	1.659	1,5	1.970	-	
Frankfurt	Wenig		6,3	8.275	-	
Storkow	-		-		10,0	13.135
Fürstenwalde	169	637	-		7,4	9.720

linge), deren geringer Grundbesitz sie ohne zusätzlichen Tagelohn nicht ernähren konnte. (Brockhaus' Konversationslexikon (1894-1896): 14. Aufl, Bd. 2, Leipzig, Berlin, Wien. S. 505 bzw. Bd. 10. S. 946)

⁸⁹⁴ Der Umstand, dass in der Forstdienstverordnung von 1785 Raupensammlungen noch nicht zu den üblichen Forstdienstleistungen gezählt wurden, unterstützt die im Verbreitungskapitel geäußerte Vermutung, dass die Bedeutung dieser Schädlinge erst gegen Ende des Jahrhunderts anstieg.

⁸⁹⁵ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 1, Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Forstdepartement vom 1. September 1792.

In den befallenen Forsten der vier Städte hatten umfassende Sammlungen stattgefunden. Raupengräben waren in drei der vier Städte gezogen worden. Die nur unvollständige Grabenziehung in den Frankfurter Stadtheiden wurde mit der fortgeschrittenen Entwicklung der Schädlinge begründet. Das Publikandum vom 29. Juni 1792 sei hier erst verspätet in der ersten Julidekade verteilt worden, dies sei für eine wirksame Bekämpfung schon zu spät gewesen. Zu diesem Zeitpunkt hatten sich nach den Angaben der Verantwortlichen vor Ort die meisten Raupen nämlich bereits eingesponnen, sodass Raupengräben nicht mehr von Nutzen gewesen wären. Für die unterlassene Grabenziehung bei Storkow sind ähnliche Gründe denkbar. Unterstützt wird diese Vermutung durch die offenbar in den Sammlungen vollständig fehlenden Raupen. Der Bericht erwähnte an dieser Stelle nur Kokons und Falter. Fürstenwalde hatte zwar Raupengräben angelegt, sammelte aber ebenfalls nur Kokons und Falter. Falls die Angaben über die gesammelten Entwicklungsstadien als zuverlässig betrachtet werden können, waren die dortigen Gräben zu diesem Zeitpunkt von nur geringem Nutzen.

Der Bericht an das Forstdepartement liefert keine verwertbaren Informationen, um die gesammelten Insekten direkt mit der abgesuchten Forstfläche in Verbindung zu setzen. Es wurden zwar Mitteilungen über die Größe der befallenen Gebiete gemacht, aber es bleibt unklar, ob diese vollständig oder nur teilweise abgesehen worden waren. Ein direkter Vergleich der Arbeitsleistung der Untertanen mit der des Folgejahres ist ebenfalls nicht möglich, da der entsprechende Bericht aus dem Winter des Jahres 1793/94 zwar Hinweise auf abgeleistete Forstdienste enthielt, aber keine absoluten Werte für Sammlungen und Grabungen angab.⁸⁹⁶ Eine Einschätzung der Bekämpfungsleistung in den Stadtförsten der vier Städte ist demnach schwierig.

Aufgrund fehlender oder variierender Angaben sind Vergleiche von Sammelleistungen fast immer ungenau. In manchen Fällen waren die Flächenbezüge unvollständig, in anderen wurde die Anzahl der beteiligten Personen nicht genannt. Mit einer größeren Mannschaft ließ sich ein weiträumigeres Gebiet absuchen oder eine kleinere Fläche sorgfältiger kontrollieren als mit nur wenigen Personen. Bisweilen finden sich sehr detaillierte Angaben, die den Zeitraum abgeleiteter Forstdienste nicht nur für bestimmte Jahre oder Monate, sondern sogar für einzelne Tage wiedergeben. Andererseits ist oft noch nicht einmal die Anzahl der Monate, in denen die angegebenen Sammelmengen erzielt wurden, bestimmbar. Schlussendlich können sogar die Maßeinheiten variieren. Häufig wurden Hohlmaße genannt, manchmal aber auch die Anzahl getöteter Insekten. In einigen Fällen existieren Schätzwerte der Anzahl von Insekten, die in bestimmten Hohlmaßen enthalten war. Diese Werte konnten jedoch untereinander ebenfalls sehr unterschiedlich sein. Es erscheint daher unmöglich, die tatsächlichen Leistungen der Bevölkerung bei der Raupenbekämpfung in verschiedenen Gebieten

⁸⁹⁶ Ebd., Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Forstdepartement vom 4. Dezember 1793.

oder Jahren miteinander zu vergleichen. Ebenso können Sammelmengen nicht als Indikator für die Befallsdichte der Schädlinge dienen. Selbst wenn einmal alle Angaben vergleichbar wären, so können sich doch immer noch Sorgfalt und Fleiß der Sammler voneinander unterscheiden haben.

Obwohl es viele wichtige Fragen gibt, auf die mithilfe der Forstdienstprotokolle keine Antworten gefunden werden können, sind die Dokumente von zentraler Bedeutung. Sie beweisen zum einen, dass die Raupenverordnungen in der Praxis wirklich Anwendung fanden. Zum anderen können sie als Beispiele für konkrete Fälle der praktischen Umsetzung dienen. Drittens geben sie zusammen mit verschiedenen Gutachten, Vorschlägen und weiteren diesbezüglichen Briefwechseln Hinweise auf Änderungen in der Legitimationsgrundlage, nach der die Untertanen zur Arbeit verpflichtet wurden. Außerdem können Bemerkungen über Dienstverweigerungen Einblick in Konflikte der Raupenbekämpfung auf der Ebene der Bevölkerung geben. Ein näherer Überblick über die geleistete Raupenbekämpfung in verschiedenen Regionen und Jahren ist demnach lohnenswert.

Der Städteforstmeister v. HERRN schrieb beispielsweise an der Wende zum 19. Jahrhundert von mehr als 10 Wispeln Kiefernspinnerraupen und Kokons (rd. 13.135 l), die durch 50 Personen an 20 Tagen in der Bürgerheide von Neu-Ruppin auf einer Fläche von etwa 600 Morgen (153,5 ha) gesammelt wurden. In Gransee wurden 22 Scheffel (rd. 1.204 l) Raupen und Kokons des Kiefernspinners und des Kiefernspanners auf 40 Morgen erreicht.⁸⁹⁷ Dies ergibt im Mittel fast 8 Metzen pro Morgen. Inwiefern Zeitraum und Personenzahl variierten, bleibt offen. Da die Raupen des Kiefernspanners mit durchschnittlich 3 cm Länge wesentlich kleiner sind als die Kiefernspinnerraupen (8 cm), ergeben sich nicht näher bestimmbare Unterschiede der Raupenstückzahlen, die jeweils in den pro Morgen gesammelten 8 Metzen enthalten waren. Ebenfalls im Jahr 1800 berichtete Landjäger WARTENBERG dem Forstdepartement von Raupensammlungen im Groß-Schönebecker Forst. Im Frühjahr waren dort durch die Untertanen über 5 Wispel Raupen (rd. 6.567 l) auf einer hier wiederum nicht näher bestimmten Fläche gesammelt worden.⁸⁹⁸ Neben dem Kiefernspinner wurden hier Raupen der Nonne, der Forleule und des Vierpunkts gefunden, wodurch die Vergleiche von Sammelmengen zusätzlich erschwert werden. Eine Vielzahl weiterer Berichte aus dieser Zeit – mit und ohne quantitative Angaben – belegt die Durchführung von Raupensammlungen auch in anderen Forstbezirken. Die Ziehung von Gräben um die Jahrhundertwende wird ebenfalls durch die Aktenfunde belegt. So liegen für die Jahre 1800 und 1801 Protokolle aus Gransee vor, die von zahlreichen hierdurch getöteten Raupen berichteten.⁸⁹⁹

⁸⁹⁷ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 2, Berichte des Städteforstmeisters v. Herrn aus Gransee an das Generaldirektorium vom 15. Juli 1800.

⁸⁹⁸ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 9, Schreiben des Landjägers Wartenberg an das Forstdepartement vom 31. Mai 1800.

⁸⁹⁹ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 2, Berichte des Forstmeisters v. Herrn aus Gransee an das Direktorium vom 15. Juli 1800 und vom 19. Juli 1801.

Die Raupenbekämpfung verlief nicht immer ohne Konflikte. Der eben erwähnte Landjäger WARTENBERG schrieb, dass nur die Bewohner einiger Ortschaften ihrer Pflicht nachgekommen seien, während andere trotz seiner Ermahnung an das betreffende Amt die Erfüllung ihrer Sammelverpflichtung verweigert hätten.⁹⁰⁰ Einen Monat später, am 23. Juni waren einige Gemeinden noch immer nicht zum Dienst erschienen.⁹⁰¹ Zwischenzeitlich hatte die Kurmärkische Kammer eine Order erlassen, in der die Dörfer unter Androhung militärischen Einsatzes und Entziehung ihrer Freiholzrechte zur Arbeit aufgefordert wurden.⁹⁰² Am 30. Juni berichtete der Landjäger dann auch, dass nur noch die Gemeinden Marienwerder, Werbellin und die Kolonie am Werbelliner Kanal nicht zum Raupensammeln erschienen waren. Einige wollten das Versäumte jedoch nacharbeiten.⁹⁰³ In einer Order der Kurmärkischen Kammer über erneuerte Bestimmungen zur Raupenbekämpfung am 22. August wurden die Gemeinden Marienwerder und Werbellin explizit noch einmal mit Entzug der Holzberechtigungen bedroht. Außerdem wurde eine Strafe von 6 Groschen pro Person und Tag nicht geleisteter Verpflichtungen erwähnt.⁹⁰⁴ Ob die Forstdienste tatsächlich nachgeholt wurden, bleibt unklar. Informationen über durchgeführte Sanktionen gegen die aufgeführten renitenen Gemeinden oder einzelne Untertanen liegen nicht vor, ebenso wenig wie weitere Beschwerden des Landjägers. Laut Findbuchangaben fehlen drei Akten aus den Jahren 1801 bis 1802, die noch weiterführende Informationen über diesen Fall enthalten haben könnten. Weitere Fälle von vollständigen Dienstverweigerungen einzelner Gemeinden können nicht ausgeschlossen werden. Informationen darüber gehören bis in die untersuchten 1840er Jahre jedoch zu den seltenen Inhalten der Raupenfraßakten. Es scheint sich eher um Ausnahmerscheinungen gehandelt zu haben. Wahrscheinlicher als eine vollständige Weigerung ist, dass viele Personen bei der Bekämpfungsarbeit schlicht nicht mehr Motivation als unbedingt notwendig zeigten.

Im Februar 1800 befürwortete die Kurmärkische Kammer einen gemeinsamen Antrag des Magistrats von Fürstenwalde und des Städteforstmeisters v. RIEBEN über die Gewährung von Prämienzahlungen.⁹⁰⁵ Sie hatten vorgeschlagen, für die beschwerliche, „einen Schmerz des Rückgrads hervorbringende“, aber sehr wirksame Arbeit des Sammelns von Kienraupen im Moos Belohnungen zu vergeben, wie das nach ihrer Angabe in den königlichen Forstrevieren auch schon in den vorangegangenen Jahren üblich gewesen war. Deren Höhe sollte nach der Raupendichte bestimmt werden. Die Kammer befürwortete besonders eine Auf-

⁹⁰⁰ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 9, Schreiben des Landjägers Wartenberg an das Forstdepartement vom 31. Mai 1800.

⁹⁰¹ Ebd., Schreiben des Landjägers Wartenberg an das Forstdepartement vom 23. Juni 1800.

⁹⁰² Vgl. Angaben in: GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 10, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 24. Juni 1800.

⁹⁰³ Ebd., Schreiben des Landjägers Wartenberg an das Forstdepartement vom 30. Juni 1800.

⁹⁰⁴ Ebd., Offene Order der Kurmärkischen Kammer an die Holzberechtigten des Groß-Schönebecker Forstes vom 22. August 1800.

⁹⁰⁵ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 2, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 4. Februar 1800 mit Anlagen und Antwortschreiben vom 17. Februar 1800.

munterung der Sammler durch den Ausschank von Bier- und Branntwein, ordnete aber Vorsicht bei der Zahlung von Belohnungen an. Sie dürften den gewöhnlichen Tagelohn nicht übersteigen. Das Generaldirektorium stimmte den Vorschlägen zu und ordnete die Zahlung der Sammelgelder aus dem Forstetat der Stadt an.⁹⁰⁶ Vielleicht diente diese Maßnahme lediglich der Entlastung der Bevölkerung und sollte schlicht ihren Aufwand entschädigen. Offensichtlich war der Städteforstmeister aber auch der Ansicht, dass die Motivation und Sorgfalt der Arbeiter durch einen Anreiz gesteigert werden müsse, um die Schädlingsbekämpfung erfolgreicher werden zu lassen. Ebenfalls zu beachten ist, dass in diesem kommunalen Revier lediglich eine Anregung geschaffen wurde, die in den königlichen Revieren bereits üblich war.

Für die ersten zwei Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts liegt eine geringere Anzahl überlieferter Berichte über tatsächlich stattgefundene Sammlungen vor. Die Protokolle häufen sich wieder in den 1820er und 1830er Jahren, in denen auch neue Reskripte zu dem Thema erlassen wurden.⁹⁰⁷ Erneut ist die Umsetzung einer Vielzahl von Maßnahmen belegt.

Im Februar des Jahres 1819 meldete beispielsweise Oberförster HARTEN aus der Forstinspektion Köpenick bei Berlin das geringe Vorkommen einiger Kiefernraupenarten. Die erforderlichen Maßnahmen einschließlich der Sammlungen seien bereits eingeleitet worden.⁹⁰⁸

Im gleichen Jahr wurden ebenso in der Gegend von Storkow südöstlich von Berlin Raupen durch die Untertanen vertilgt.⁹⁰⁹ Im darauffolgenden Winter meldete der Forstinspektor ROTH aus Charlottenburg die erfolgreiche Bekämpfung des Kiefernspinners – hier durch das Durchharken des Moooses,⁹¹⁰ das anschließend meist verbrannt oder zur Stalleinstreu verwendet wurde. Laut einer Nachweisung des Landjägers WARTENBERG aus dem Groß-Schönebecker Forst wurden von Juni bis Anfang August 1820 insgesamt 303 Metzen Falter,⁹¹¹ 50 ½ Metzen Kokons, 20 Metzen Raupen und eine Metze Eier gesammelt. WARTENBERG interessierte sich auch für die Anzahl getöteter Raupen in diesen Volumina. Er gab an,

⁹⁰⁶ Welche Höhe diese Prämien in Fürstenwalde im Jahr 1800 tatsächlich besaßen, ist nicht ersichtlich. Die Kammer gab die Höhe der beantragten Belohnung mit 6 Pfennigen für 100 Raupen, wenn diese nur vereinzelt vorkamen und einem Groschen, wenn diese häufiger vorkamen, an. Der Bearbeiter dieses Schreibens vermerkte jedoch in einer Randnotiz, dass der umgekehrte Fall verständlicher wäre, da bei geringen Raupendichten die Sammlung viel mühsamer war. Magistrat und Städteforstmeister hatten tatsächlich vorgeschlagen, die Belohnung bei größerer Raupendichte zu verringern, allerdings sogar auf einen Groschen für je 1000 Raupen.

⁹⁰⁷ So wurde beispielsweise in einem Schreiben von 1836 eine Verordnung zum Sammel- und Nachweisverfahren vom 19. Dezember 1834 erwähnt (vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 312, Bd. 13, Schreiben der königlichen Regierung in Berlin an die Regierung in Potsdam vom 13. Januar 1836).

⁹⁰⁸ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4015, Schreiben des Oberförsters Harten aus Köpenick an die königliche Regierung in Potsdam vom 5. Februar 1819.

⁹⁰⁹ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4091, Zum Beispiel Schreiben des Oberförsters Gärtner vom 13. Mai 1819.

⁹¹⁰ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4017, Schreiben des Forstinspektors Roth an die königliche Regierung in Potsdam vom 20. Dezember 1819.

⁹¹¹ Seit dem frühen 19. Jahrhundert galt für die preußischen Staaten ein neues Maß- und Gewichtssystem (vgl. Chelius (1830): Comptoir=Handbuch. S. 318). Das neue Scheffelmaß weicht minimal von den Berliner Maßen ab und beträgt 54,96 Liter (ebd. S. 319).

dass etwa 500 Stück in einer Metze enthalten seien.⁹¹² In Groß-Schönebeck wurden demnach in den drei Sommermonaten 1820 etwa 10.000 Raupen vertilgt.⁹¹³ Obwohl in vielen dieser Berichte quantitative Angaben vollständig fehlten, dienen sie doch erneut als Hinweis auf die grundsätzliche Durchführung der verordneten Maßnahmen.

Im Folgenden soll ein Blick auf Raupensammlungen in den 1830er Jahren geworfen werden. In fünf Forstbezirken des königlichen Forstreviers Scharfenbrück wurden von Dezember 1835 bis März 1836 von insgesamt 1036 Personen ca. 27.000 Raupen gesammelt. Der Bezirk Lindhorst gibt einen Anhaltspunkt, welches Aufgebot an einzelnen Tagen erreicht wurde. Am 3. März wurden hier von 26 Sammlern 356 Raupen abgeliefert. Eine Angabe über die Art der Raupen fehlt. In allen Bezirken des Reviers waren sie nach den Berichten zu dieser Zeit nur einzeln verbreitet.⁹¹⁴ Daher können die Sammelmengen als gering betrachtet werden. Zum Vergleich wurden in vier Bezirken des Alt-Schadowschen Forsts von Februar bis März 1837 durch insgesamt 635 ins „Heide=Einmiethe=Register“ eingetragene Untertanen in 3810 Arbeitsstunden 34.290 Kiefernspinnerraupen gesammelt.⁹¹⁵ Werden Reviergrößen und mögliche Unterschiede in der individuellen Sorgfalt der beteiligten Personen vernachlässigt, scheinen letztere Werte von einem stärkeren Raupenbefall zu zeugen. In anscheinend kürzerer Zeit wurden hier von weniger Personen deutlich mehr Raupen gesammelt. Bei näherer Betrachtung ergibt sich in beiden Fällen im Durchschnitt eine Sammelleistung von zehn Raupen pro Person und Stunde. Auf den ersten Blick erscheint dieser Wert sehr niedrig. Allerdings beschreibt WELLENSTEIN das Durchsuchen der Bodenstreu nach Kiefernspinnerraupen als sehr mühselig und die Fehlerquote als sehr hoch, sodass dies einer erheblichen Raupendichte wohl nicht widerspricht.⁹¹⁶

Die aufgeführten Mengen gesammelter Forstschädlinge in der Mitte der 1830er Jahre erscheinen aber insgesamt gering im direkten Vergleich mit einigen Sammlungen von 1839. Ein Beispiel stammt aus dem Menzer Forstrevier nordwestlich von Berlin nahe der heutigen Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern. Im Jahr 1839 wurden vom 11. Juli bis zum 8. August

⁹¹² BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4211, Nachweisungen durch Landjäger Wartenberg vom 3. August und 11. August 1820.

⁹¹³ Die hier angegebene Anzahl der Raupen pro Metze kann nicht ohne Weiteres auf andere Sammlungen übertragen werden, da die durchschnittliche Größe der Tiere aufgrund des Entwicklungszustandes variieren konnte. Außerdem müssten hierfür die jeweils gesammelten Raupenarten und ihr Anteil an der Gesamtmenge bekannt sein, da auch zwischen verschiedenen Arten deutliche Größenunterschiede bestehen.

⁹¹⁴ Vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 312, Bd. 13, Bericht eines Oberförsters aus Waltersdorf an den königlichen Forstmeister Jacquart vom 15. April 1836.

⁹¹⁵ Aus der Aufstellung geht nicht hervor, inwiefern einzelne oder mehrere Personen auch an mehreren Tagen eingesetzt wurden, was die Gesamtzahl der beteiligten Personen herabsetzen würde, aber nichts an der Anzahl der Personen in Verbindung mit den geleisteten Arbeitsstunden ändern würde (vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. 312, S. 104-105, Nachweisung über die Raupensammlung im Alt-Schadowschen Forst vom 20. April 1837).

⁹¹⁶ In Abhängigkeit von Witterung, Raupengröße und der Zuverlässigkeit des Personals werde meist nur der fünfte bis zwölfte Teil der Raupen gefunden. Die Schadensschwelle für den Kiefernspinner liege bei zehn Raupen pro qm Bodenstreu. Ab dieser Populationsdichte sei mit schweren Fraßschäden zu rechnen (Wellenstein (1978): *Dendrolimus*. S. 442).

3.526 ¼ Metzen Nonnenraupen, Puppen und Schmetterlinge gesammelt.⁹¹⁷ Da jede Metze laut Mengenangabe insgesamt durchschnittlich 4.000 Tiere der verschiedenen Stadien enthielt, ergibt sich rechnerisch eine Gesamtleistung von über 14 Millionen vertilgten Schädlingen. Davon wurden laut Nachweisung allein 754.000 Insekten unentgeltlich von 259 Personen eingesammelt.⁹¹⁸ Die in dieser Akte angegebenen Werte zeugen auch für zahlreiche andere Gegenden von einem hohen Raupenbefall im Jahr 1839.

Im Zechliner Forstrevier wurden in diesem Jahr bis zum 18. August 8 Wispel, 20 Scheffel und ca. 10 Metzen (rd. 11.400 l) Raupen, Kokons und Schmetterlinge der Nonne auf 8.267 Morgen (rd. 2.100 ha) gesammelt.⁹¹⁹ Der sich daraus errechnende Wert von nur rund 0,4 Metzen Nonnen pro Morgen erscheint niedrig im Vergleich mit den für 1800 in dem Distrikt des Städteforstmeisters v. HERRN errechneten rund 8 Metzen pro Morgen. Es handelte sich in dem weiter zurückliegenden Fall jedoch vermutlich nicht um die kleinen Nonnenraupen, sondern hauptsächlich um den größeren Kiefernspinner und zum Teil einige kleinere Kiefernspanner. Da die Normaldichte der Nonne niedriger liegt als die von anderen Großschädlingen, lässt dieser Befall aber bereits sehr ernsthafte Schäden erwarten.⁹²⁰ Zwar sind aufgrund variierender Angaben aus diesen Informationen erneut keine verlässlichen Aussagen über Populationsdichten beziehungsweise Sammelaufwand in der Mitte und am Ende der 1830er Jahre abzuleiten, aber eine tendenzielle Aussage zur Stärke des Raupenbefalls ist hier doch möglich.

Da neben den dienstpflichtigen Arbeitern inzwischen auch Tagelöhner für die Bekämpfung eingesetzt wurden, verursachten die Raupensammlungen Kosten, die über eventuelle Prämien hinausgingen. Einige Aufstellungen geben Auskunft über die Höhe solcher Kosten. Die Ausgaben an Lohn beliefen sich im Jahr 1835 auf 8.911 Taler und 20 Silbergroschen⁹²¹

⁹¹⁷ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 315, Nachweisung der im königl. Menzer Forstrevier eingesammelten Raupen vom 20. August 1839.

⁹¹⁸ Hierbei ist erneut zu berücksichtigen, dass das Fassungsvermögen einer Metze von der Raupenart und dem Entwicklungsstadium des Tieres abhing. Daraus erklären sich die stark divergierenden Werte, die für eine Sammlung im Alt-Ruppiner Forstrevier allein für Raupen zwischen rund 6.000 und 12.000 Stück pro Metze angegeben wurden. In anderen Fällen wurden im gleichen Revier meist um die 4.000 bis 6.000 Tiere (Schmetterlinge oder Raupen und Schmetterlinge) pro Metze gesammelt (BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 315, Anlagen zu dem Schreiben aus dem Forsthaus Alt-Ruppiner vom 29. August 1839 an die Regierung in Potsdam).

⁹¹⁹ Ebd., Schreiben des Oberförsters Koellner aus dem Forsthaus Zechlin an die Regierung in Potsdam vom 18. August 1839.

⁹²⁰ Im gleichen Jahr wurden für das Menzer Revier die zuvor genannten Durchschnittswerte von 4.000 Nonnenraupen, Puppen und Faltern pro Metze genannt. Mithilfe dieses Richtwertes ergibt sich für das Zechliner Revier eine Sammelmenge von 9.600 Nonnen verschiedener Entwicklungsstadien pro Morgen (= ca. 2500 Nonnen pro Hektar). Die Normaldichte von *L. monacha* liegt bei nur einem Falterpaar pro Hektar [1]. Während einer Gradation in Sachsen 1937 wurden in einem stark befallenen Revier durchschnittlich 2.800 Falter pro Hektar vernichtet [2]. Die Werte können aufgrund von verschiedenen Fangmethoden und Übersehfehlern nur als Näherungen verstanden werden. (Vgl. [1] Wellenstein & Schwenke (1978): *Lymantria*. S. 364; [2] Hanno, K. (1939): Anlockversuche bei *Lymantria monacha* L. Zeitschrift für Angewandte Entomologie 25 (4): 628-641)

⁹²¹ 1 Preußischer Taler = 30 Silbergroschen, 1 Sgr = 12 Pfennige. Diese Werte wurden seit den 1820er Jahren verwendet (vgl. Nelkenbrecher (1828): Taschenbuch. S. 51).

im Regierungsbezirk Potsdam.⁹²² Neben Tagelöhnern und Forstdienstpflichtigen kamen mitunter auch Forststraftäter zur Ableistung ihrer Strafdienste bei den Raupensammlungen zum Einsatz.

Eine Nachweisung aus dem Forstrevier Zinna von August 1837 stellte die gegen Lohn sowie unentgeltlich gesammelten Kokons und Schmetterlinge gegenüber. Hier wurden 54 Metzen von dienstpflichtigen Untertanen, also ohne Entlohnung, gesammelt und 87 ½ Metzen gegen einen Lohn von insgesamt 15 Talern, 22 Silbergroschen und 6 Pfennigen.⁹²³ Im Forstrevier Lehnin wurden im Juli und August des gleichen Jahres 177 Metzen unentgeltlich und 657 Metzen gegen einen Sammelohn von 43 Talern und 24 Silbergroschen abgeliefert.⁹²⁴ Da in beiden Fällen über einen sehr kurzen Zeitraum gesammelt wurde, Hohlmaße anstatt Raupenmengen verwendet wurden und zudem nur Kokons und Schmetterlinge abgeliefert wurden, können die Zahlen nicht mit den bereits genannten von 1837 verglichen werden. Es zeigt sich dessen ungeachtet aber deutlich, dass die dienstverpflichteten Untertanen zur aktiven Bekämpfung der Raupen nicht ausreichend waren und oft zusätzlich gegen Lohn gesammelt werden musste. Noch deutlicher wird der Unterschied bei Betrachtung des Menzer Reviers, in dem ungefähr im gleichen Zeitraum nur 188 ½ Metzen unentgeltlich, aber 3.337 ¾ Metzen gegen Lohn gesammelt wurden. Die gemeinsame Sammelleistung von Tagelöhnern, Dienstpflichtigen und Forststraftätern im Lehniner Revier zwischen Herbst 1837 bis Frühjahr 1838 betrug 17 Wispel, 6 Scheffel und 11 ½ Metzen Raupen (ca. 22.800 l).⁹²⁵ Aus diesen Beispielen wird zudem ersichtlich, wie unterschiedlich die Lohnzahlungen in verschiedenen Gegenden ausfallen konnten. In Zinna wurden zwischen 5 und 8 Silbergroschen pro Metze und in Lehnin nur 2 Silbergroschen pro Metze gezahlt.

In den Dokumenten finden sich wesentlich häufiger Berichte über Raupensammlungen als über das Ziehen von Gräben. Es wäre möglich, dass die Berichterstatter lediglich ihren Fokus in den Protokollen hauptsächlich auf die Sammlungen legten. Die Gräben ließen sich allerdings tatsächlich nur in begrenztem Umfang einsetzen. In manchen Entwicklungsstadien kamen die Raupen normalerweise nicht auf den Boden und Wanderungen auf der Suche nach neuen Nahrungsgrundlagen waren nicht immer notwendig. So war die Anwendung von Gräben im Sommer nicht immer sinnvoll. Zudem war ihre Wirksamkeit eben auch von der zu bekämpfenden Raupenart abhängig. Für die Bekämpfung von Raupen der Forleule wurde 1800 von der Grabenziehung abgeraten, da sie im Gegensatz zu den Kiefernspinner-

⁹²² BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 312, Bd. 13, Schreiben der königlichen Regierung in Berlin an die Regierung in Potsdam vom 13. Januar 1836.

⁹²³ Ebd. S. 189, Nachweisung über die Raupensammlung im Forstrevier Zinna vom 25. August 1837.

⁹²⁴ Ebd. S. 188, Nachweisung über die Raupensammlung im Forstrevier Lehnin vom 6. September 1837.

⁹²⁵ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 314, „Notizen über das Vorkommen und die Oeconomie der großen Kiefernraupe (phal. bomb. pini) so wie einiger ihr schädlichen Käfer und Larven“ durch Oberförster Schmitz im Forstrevier Lehnin. Eintrag „Herbst 1837 und Winter u. Frühjahr 1838.“

raupen nicht umherwandern würden.⁹²⁶ Uneinigkeit herrschte 1820 über den Nutzen dieser Maßnahme gegen den Kiefernspanner. Oberförster MÜLLER ließ im Juli im Köpenicker Forst Gräben anlegen, was der zuständige Forstinspektor als überflüssig betrachtete.⁹²⁷ Er wies stattdessen auf das Entfernen der Mooschicht und das Eintreiben der Schweine im Herbst hin,⁹²⁸ das inzwischen gegen viele Forstraupen ein übliches Mittel darstellte. Insgesamt finden sich in den archivalischen Quellen aber kaum Hinweise auf unterschiedliche Bekämpfungsstrategien gegen verschiedene Raupen.

Eine weitere physikalische Methode, die in der Verordnung vom 29. Juni 1792 aufgeführt und im Anschluss schnell kritisiert wurde, waren die nächtlichen Leuchtf Feuer. Zu Anfang wurden sie in einigen Revieren jeden Abend entzündet, ohne den gewünschten Nutzen zu bringen.⁹²⁹ Später wurden sie in den Dokumenten nicht mehr erwähnt und in einigen Druckwerken explizit kritisiert. Es hieß, dass sich auf diese Weise fast nur die schwärmen- den männlichen Falter fangen ließen und nicht die trägeren Weibchen.⁹³⁰

Die Umsetzung der Verordnungen nach dem Prinzip der Kreishilfe

Im Vergleich zu den für 1837-39 ermittelten bereits recht hohen Zahlen getöteter Raupen erscheinen die im Jahr 1840 durch den Staatsminister ADALBERT V. LADENBERG genannten Werte trotz fehlender Angabe der zugrunde liegenden Flächengröße nahezu unvorstellbar. In seinem Schreiben an die königliche Regierung in Berlin berichtete er von mehr als 2.446.000.000 in einer einzigen Oberförsterei vernichteten Nonnenraupen.⁹³¹ Die Hälfte davon sei allerdings durch die Sammlung der Eier bereits im Keim vertilgt worden. Bei vielen anderen habe es sich um frisch geschlüpfte Raupen, die noch am Stamm zusammen saßen, gehandelt.

Bei den Raupensammlungen des Jahres 1840 war nicht von den Verpflichtungen der Waldnutzungsberechtigten die Rede. Die Rechtfertigung von unentgeltlichen Sammlungen wurde jetzt durch die Verpflichtung zur Kreishilfe gegeben, die auf den Bestimmungen des „Allgemeinen Landrechts für die Preußischen Staaten“ (ALR) von 1794 beruhte. Der Angabe eines aus dem Jahr 1846 stammenden Dokuments zufolge wurde diese Kreishilfe bereits seit den 1820er Jah-

⁹²⁶ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 9, Schreiben des Forstdepartements an Oberförster Wilhelm vom 17. Juni 1800.

⁹²⁷ Kiefernspannerauppen sind ortstreu (z.B. Kudler, J. (1978): Familienreihe Geometroidea. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 218-266. S. 255).

⁹²⁸ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4092, Schreiben von Forstinspektor Harten an die Kurmärkische Kammer vom 5. Juli 1820.

⁹²⁹ Siehe z.B. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 1, Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 1. September 1792.

⁹³⁰ Vgl. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 76.

⁹³¹ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Bericht des Staatsministers v. Ladenberg an die königliche Regierung in Berlin vom 24. Dezember 1840.

ren bei Bedarf in Anspruch genommen,⁹³² was allerdings in der vorliegenden Untersuchung nicht nachgewiesen wurde. Die Absender des Schreibens gaben an, dass es gar keine unmittelbaren Regelungen zur Bekämpfung von Raupenkalamitäten mithilfe der Kreishilfe gäbe, da in den alten Forstordnungen Vergleichbares nur im Falle von Waldbränden und Wolfsjagden vorgesehen sei. Sie leiteten das Recht zur Einberufung der Kreishilfe direkt aus dem ALR ab.

Nach § 73 der Einleitung zum vorgenannten ALR von 1794 war jedes Mitglied des Staates verpflichtet „das Wohl und die Sicherheit des gemeinen Wesens, nach dem Verhältniß seines Standes und Vermögens, zu unterstützen“ und § 10, Titel 17, Teil II übertrug der „Policey“ die Aufgabe, für die „Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit, und Ordnung“ sowie für die Abwendung von Gefahren zu sorgen, die die Allgemeinheit oder einzelne Personen bedrohte.⁹³³ Die entsprechenden Abschnitte finden sich in der Korrespondenz auch wörtlich zitiert. Mit Bezug auf dieses Gesetz erließ die Bezirksregierung in Potsdam 1840 auf Anordnung einiger Staatsminister nähere Bestimmungen zur Kreishilfe bei Raupenplagen.⁹³⁴ Die Hilfe sollte in bis zu 3 Meilen Entfernung zu dem jeweils befallenen Gebiet in Anspruch genommen werden können. Der Antrag auf Kreishilfe erfolgte durch die Forstbediensteten; ihre Durchsetzung oblag den Behörden. Jede Gemeinde konnte bei Bedarf mehrmals zum Sammeln aufgefordert werden. Die Maßnahmen galten außerdem nicht nur für das Raupenstadium, sondern waren auf die Falter auszuweiten. Der jeweilige Oberförster sollte zwar den Zeitbedarf der dienstpflichtigen Personen für die Durchführung ihrer eigenen Arbeiten berücksichtigen, aber die Bekämpfung der Raupenkalamitäten wurde explizit vorrangig behandelt. In dem vorliegenden Schreiben wurde bereits angekündigt, dass im Zeitraum des Raupenschlüpfens jede Gemeinde mehrere Tage lang mit ihrem Einsatz rechnen müsste. Von den Verpflichtungen zur Ableistung der Kreishilfe ausgenommen waren Adelige, Beamte, Geistliche, Schullehrer, Ärzte sowie vergleichbare Personen. Es gab keinen gesetzlichen Anspruch auf Lohnzahlung, aber Staatsminister v. LADENBERG kündigte Belohnungen für fleißige Dienste an. Bei Verweigerung der Arbeit waren Geldstrafen zu zahlen – für ganze Gemeinden wurden Strafen in Höhe von 25 bis 50 Taler angesetzt. Auch Ortsvorsteher sollten zur Verantwortung gezogen werden, wenn sie für Verspätungen oder Ausfälle ihrer Mannschaften mitverantwortlich waren.

Wie bereits vorher im Falle der Forstdienste finden sich auch hier zahlreiche Belege für die Befolgung dieser Anweisungen. Noch im Jahr 1840 gingen Nachweisungen über die tatsächlich geleistete Kreishilfe bei den Regierungen ein.⁹³⁵ Der Einsatz dieser Maßnahme zur Raupensammlung sollte allerdings nicht zum Normalfall werden. Am Ende des Jahres offenbarte

⁹³² Ebd., Schreiben der Geheimen Staatsminister v. Bodelschwingh, Graf zu Stolberg und v. Uhden an den König vom 31. Mai 1846.

⁹³³ Hattenhauer, H. (1970): Allgemeines Landrecht für die preußischen Staaten von 1794. Textausgabe. Metzner, Frankfurt u.a. S. 53, S. 620.

⁹³⁴ Vgl. hierzu: BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 316, Zirkulare des Landrats v. Hobe in Nauen an die Polizeioberigkeiten und Dorfgerichte, an die Besitzer von Privat- und Kommunalkiefernwaldungen und an die Prediger vom 25. April 1840.

⁹³⁵ Ebd., Nachweisungen der geleisteten Raupenvertilgungsarbeiten der einzelnen Kreise aus dem Jahr 1840.

V. LADENBERG seine Hoffnung, dass im folgenden Jahr sowohl auf die Kreishilfe wieder verzichtet werden könne, als auch, dass die hohe zusätzliche Belastung des Forstetats erheblich gesenkt werden könne. Die 1840er Kalamität der Nonne sei von einem Ausmaß gewesen, „wie es seit Menschen Gedenken nicht der Fall gewesen“ und durch die Maßnahmen sei von den Forsten „eine Gefahr abgewendet, zu der die Kosten und Anstrengungen in dem günstigsten Verhältnis stehen.“⁹³⁶

Wie zu erwarten, führten auch die Aufrufe zur Kreishilfe mitunter zu Konflikten. Aufgrund der Datenlage ist es lohnend, einen Blick über die brandenburgischen Grenzen hinaus zu werfen. Im Jahr 1844 wurde im Regierungsbezirk Bromberg in der Provinz Posen Kreishilfe in Anspruch genommen, da die Beschäftigung von Lohnarbeitern für die Kontrolle einer Kalamität nicht ausreichte.⁹³⁷ Einige Personen widersetzten sich den Anweisungen und folgten der Aufforderung nicht. Die Situation löste einen Streit aus, der sogar die Meinungen von drei Staatsministern spaltete und so gesamtstaatliche Bedeutung erhielt. Die Verweigerer der Hilfsdienste waren Beamte des Land- und Stadtgerichts eines brombergischen Ortes. Sie beantragten nun eine Befreiung von der gegen sie verhängten Geldstrafe. Der Justizminister KARL ALBRECHT ALEXANDER VON UHDEN⁹³⁸ stimmte diesem Antrag zu, da er den Administrationsbehörden keine Befugnis zur Verfügung über die ihm unterstellten Justizbeamten einräumte. Er verglich diese Beamtengruppe mit dem Militär, das auch nicht zur Kreishilfe verpflichtet worden sei. Außerdem gab er zu bedenken, dass aus der abstrakten Formulierung in § 73 des ALR keine konkreten Verpflichtungen abzuleiten seien. Die beiden Staatsminister ERNST VON BODELSCHWINGH⁹³⁹ und ANTON GRAF ZU STOLBERG⁹⁴⁰ gaben dagegen der Verwaltung das Recht, die gesamte Einwohnerschaft zur Verhinderung einer drohenden Kalamität heranzuziehen, denn auch „in Zeiten der Kriegsnoth kann kein Beamter sich von der Theilnahme an den Schanz- und andern bezüglichlichen Arbeiten ausschließen. Die deshalbige Heranziehung beruhet auf dem nämlichen Fundament.“⁹⁴¹ Raupenplagen wurden von den beiden Ministern demnach mit Kriegszeiten verglichen. Aus dem Schreiben geht hervor, dass die damit verbundene Wald-

⁹³⁶ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Bericht des Staatsministers v. Ladenberg an die königliche Regierung in Berlin vom 24. Dezember 1840.

⁹³⁷ Ebd., Schreiben der Geheimen Staatsminister v. Bodelschwingh, Graf zu Stolberg und v. Uhden an den König vom 31. Mai 1846.

⁹³⁸ Karl Albrecht Alexander v. Uhden (1798-1878) war von 1844 bis 1848 preußischer Justizminister (Berner (1895): Uhden, Karl Albrecht Alexander von. In: Allgemeine Deutsche Biographie, Bd. 39, S. 765–767, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117267864.html>, 25.03.11).

⁹³⁹ Ernst v. Bodelschwingh (1794-1854) war in den 1840er Jahren Finanz-, Kabinetts- und Innenminister (Bußmann, W. (1955): Bodelschwingh, Ernst Albert Karl Wilhelm Ludwig von. In: Neue Deutsche Biographie, Bd. 2, S. 350-351, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd118660470.html>, 25.03.11).

⁹⁴⁰ Anton Graf zu Stolberg (1785-1854) war von 1842 bis 1848 Minister im Ministerium des königlichen Hauses und dort für die Verwaltung der Domänen und Forsten zuständig (Jacobs, E. (1893): Stolberg-Wernigerode, Anton Graf zu. In: Allgemeine Deutsche Biographie, Bd. 36, S. 376–380, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117286400.html>, 25.03.11).

⁹⁴¹ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Schreiben der Geheimen Staatsminister v. Bodelschwingh, Graf zu Stolberg und v. Uhden an den König vom 31. Mai 1846.

zerstörung von ihnen als „allgemeine Calamität“ betrachtet wurde, wodurch § 73 des ALR anwendbar wurde. Da die Annahme bezahlter Lohnarbeiter als Stellvertreter in den Bestimmungen zur Kreishilfe nicht ausgeschlossen sei, könne eine Berufung der Beamten auf ihre täglichen Pflichten das Versäumnis nicht entschuldigen; schließlich hätten sie die erlaubten Hilfsarbeiter anheuern können. Selbst wenn sie sich durch die Verordnung in ihren Rechten beschränkt sahen, hätten sie nach Meinung der beiden Minister der Aufforderung Folge leisten müssen, um dann nachträglich auf gesetzlichem Wege ihr Recht zu fordern. Da in dem Konflikt keine Lösung gefunden werden konnte, baten die drei Minister den König um eine Entscheidung. In Folge wurde das Staatsministerium um die Erbringung von Gutachten zu der Streitfrage gebeten. Der weitere Verlauf der Angelegenheit geht aus den vorliegenden Akten nicht hervor. Es ist allerdings zu bedenken, dass nach den Bestimmungen zur Kreishilfe Beamte ebenso wie Adelige, Lehrer oder Ärzte von den Verpflichtungen ausgeschlossen waren. Sollte es nicht zwischenzeitlich ergänzende Bestimmungen gegeben haben, so wäre der Argumentation des Justizministers zuzustimmen gewesen.⁹⁴²

Das Schreiben der drei Minister enthält Hinweise auf die geplante Aufhebung der Kreishilfebestimmungen. Zukünftig sollten Bekämpfungen von Raupenkalamitäten wiederum nur mithilfe von Waldnutzungsberechtigten und Lohnarbeitern stattfinden. Minister v. LADENBERG hatte ja bereits 1840 gehofft, dass die Kreishilfe im folgenden Jahr nicht mehr nötig sein würde. Die durch v. LADENBERG genannten Sammelwerte und der Rückgriff auf Kreishilfsdienste deuten auf eine außergewöhnliche Ausbreitung der Nonne um 1840 hin. Die Nachrichten aus Bromberg verdeutlichen, dass Kreishilfe schon seit 1820 hin und wieder einberufen wurde. Die brandenburgischen Akten jedoch nannten vor 1840 stets Forstdienste, Tagelohn und Forststrafdienste als Basis für die Raupenbekämpfung. Obwohl der Zeitraum ihrer Anwendung nicht genau bestimmbar ist, wird deutlich, dass die Legitimationsgrundlage Kreishilfe immer als Ausnahmeerscheinung gedacht gewesen war.

Physikalische Bekämpfung in der Forstliteratur

Der Nutzen von Raupensammlungen, Grabenziehungen und anderen physikalischen Maßnahmen wurde auch in der historischen Literatur der 1790er Jahre innerhalb und außerhalb Preußens intensiv berücksichtigt.⁹⁴³ Die starke Übereinstimmung mit den Inhalten der Publi-

⁹⁴² Es würde für die vorliegende Arbeit zu weit führen, diesem Vorgang in weiteren Archiven nachzuspüren, weil es hier ausreichen muss, im Zusammenhang mit den Handlungsstrukturen auch das innewohnende Konfliktpotential aufzuzeigen.

⁹⁴³ Dallinger ist ein Beispiel für einen Autor außerhalb der preußischen Gebiete, der gegen Kiefernspinner-raupen unter anderem das Durchharken des Mooses, die Ziehung von Gräben und das Sammeln der Raupen und Falter empfahl. Er nannte zudem Beispiele für erwiesenermaßen durchgeführte Grabenziehungen und Sammlungen in den kurmärkischen Forsten. Im Falle des von ihm in Deutschland vermuteten Pinien-prozessionsspinners schlug er außerdem das Zerstören der Raupennester im Herbst und das Zertreten der

kanden bei Autoren, die eng mit der preußischen Verwaltung verbunden waren, kann aufgrund von gegenseitiger Einflussnahme erwartet werden. So empfahl der Mitarbeiter des Forstdepartements CARL WILHELM HENNERT in seiner Druckschrift von 1798 die gleichen Bekämpfungsstrategien.

Bevor er aber das Sammeln von Raupen und das Grabenziehen zusammen mit dem Schutz der Raupenfeinde als wirksamste Mittel hervorhob, beschrieb und bewertete er zahlreiche andere Vorschläge, wodurch sein Urteil über die Bedeutung des Sammelns und Grabenziehens an Gewicht gewinnt. Seine Ausführungen ermöglichen einen besseren Einblick in den Umgang des Forstdepartements mit Ideen, die am Ende keinen Eingang in die Verordnungen fanden. HENNERT beschränkte sich dabei auf solche Vorschläge, die zwar nicht grundsätzlich schlecht waren, aber nicht die erwartete Wirksamkeit zeigten oder im Großen nicht durchführbar waren. Es wurde vorgeschlagen, nach starken Regenfällen die von den Bäumen gefallenen Tiere mit Knüppeln zu erschlagen. Diese Methode wurde vielleicht wegen ihrer starken Abhängigkeit von einem speziellen Wetterereignis verworfen. Eine immer wieder diskutierte Maßnahme bei der Bekämpfung unterschiedlichster Tiere war die Anwendung von Lärm in verschiedenen Formen. Im Zusammenhang mit Forstraupen wurde zum Beispiel der Knall von Kanonenschüssen erwähnt. HENNERT gab zu Bedenken, dass der Nutzen dieser Methode bereits widerlegt worden sei: eine Berliner Heide wurde trotz ihrer unmittelbaren Nähe zu einem Artillerieübungsplatz stark geschädigt.⁹⁴⁴

Nur zwei Literaturbeispiele sollen an dieser Stelle die nach wie vor bestehende Bedeutung des Raupensammelns im 19. Jahrhundert verdeutlichen. Der ehemalige Stettiner Oberforstmeister v. BÜLOW beschrieb 1821 das Sammeln der Raupen im Winterlager als einfaches und wichtiges Mittel, um dem Kiefernspinner zu begegnen.⁹⁴⁵ Im Jahr 1840 berichtete JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZEBURG umfangreich über das Anlegen von Gräben und das Harken des Mooses. Er erwähnte auch das Anzünden von Leuchtfedern, beurteilte ihren Nutzen aber ebenso schlecht wie die wenigen Berichte, die sich darüber in den Akten finden lassen. Seiner Ansicht nach stand der Aufwand in keinem Verhältnis zu dem erzielten Ergebnis.⁹⁴⁶ Noch 1866 indessen hob er die Bedeutung des seiner Meinung nach oft unterschätzten Einsammelns hervor, als er über eine Kiefernspinnerkalamität berichtete.⁹⁴⁷

Bei diesen Betrachtungen darf nicht übersehen werden, dass Raupensammlungen im späten 18. Jahrhundert keine neue Idee der preußischen Verwaltung waren. Lediglich die Art der Raupenbekämpfungsorganisation war eine neue Erscheinung. Schon viel früher wurden

Raupen auf ihren Wanderungen vor (vgl. Dallinger (1798): Nachrichten. S. 21-24 (Kiefernspinner), S. 15 f. (Beispiele für durchgeführte Maßnahmen), S. 48-50 (Pinienprozessionsspinner)).

⁹⁴⁴ Vgl. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 74.

⁹⁴⁵ Bülow (1821): Bemerkungen. S. 158.

⁹⁴⁶ Ratzeburg (1840): Forst-Insecten. S. 42-55.

⁹⁴⁷ Ratzeburg (1866): Waldverderbnis. S. 130 f.

Raupen in Gärten mit diesem einfachsten aller Mittel bekämpft.⁹⁴⁸ Die buntknöpfige Garten- und Waldraupe (Schwammspinner) sollte beispielsweise in der Mitte des 18. Jahrhunderts in allen vier Entwicklungsstadien zur Vertilgung gesammelt werden.⁹⁴⁹ Frühe Verordnungen gegen Raupen auf Obstbäumen, die jedem Gartenbesitzer die Säuberung seiner Bäume unter Strafandrohung zur Pflicht machten, stammten bereits aus dem 17. Jahrhundert sowie dem frühen 18. Jahrhundert.⁹⁵⁰ Eine obrigkeitlich organisierte und systematisch durchgeführte Bekämpfung von Raupen, wie sie Ende des Jahrhunderts stattfand, war zu dieser Zeit weder in Gärten noch in Forsten üblich. Laut STEFFI WINDELEN war das Sammeln schädlicher Forstinsekten während des gesamten 18. Jahrhunderts eine wichtige Maßnahme.⁹⁵¹ Hier muss jedoch zwischen Raupen auf Obstbäumen und tatsächlichen Forstinsekten unterschieden werden. Die vorliegende Untersuchung zeigte, dass konkrete Vorschläge zur Bekämpfung von Forstinsekten in den ersten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts noch nicht nachzuweisen sind. SCHÄFFER schlug in seiner Schwammspinnerschrift genau das vor. Die bisherige schwer kontrollierbare und unabhängig voneinander stattfindende Sammlung durch Privatleute war aus seiner Sicht nicht ausreichend. Er forderte für Waldgebiete staatlich organisierte großflächige Sammlungen durch dienstpflichtige Untertanen und Tagelöhner.

6.1.2 Biologische Raupenbekämpfung

Vogelschutz – Wahrnehmungswandel im 18. Jahrhundert

In den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts vollzog sich ein bedeutender Wandel in der Betrachtung zahlreicher Vogelarten. Obwohl auch vorher bekannt gewesen war, dass viele Vögel sich unter anderem von schädlichen Insekten ernährten, waren daraus keine unmittelbaren Konsequenzen zu ihrem Schutz gezogen worden.⁹⁵² Trotzdem waren utilitaristisch begründete Vogelschutzbestrebungen keine Idee der Aufklärung. Positive Betrachtungsweisen von Rabenvögeln finden sich bereits bei den römischen Schriftstellern. PLINIUS DER ÄLTERE berichtete, dass die Bewohner der griechischen Insel Limnos Krähen verehrten, weil diese Heuschrecken fraßen und laut AELIAN wurden die Vögel auf Limnos sowie in Illyrien

⁹⁴⁸ Raupensammlungen oder zumindest das Entfernen ihrer Nester aus den betroffenen Bäumen wurden beispielsweise erwähnt in den landwirtschaftlichen bzw. Schädlings-Ratgebern von Florini (1702), Krafft (1713), Hoffmann (1732), Becher (1747) und Leopoldt (1759). Diese Liste ließe sich sowohl in bedeutend frühere Zeiten als auch in spätere Jahrzehnte erweitern.

⁹⁴⁹ Schäffer (1761): Natur. S. 24 ff. (ebenso Schäffer (1752): Nachricht. S. 15 ff.).

⁹⁵⁰ Vgl. Hinweise bei Carlowitz (1713): Anweisung. S. 60 f. und Hoffmann (1742): Hausvater. Bd. 3. S. 118.

⁹⁵¹ Windelen (2010): Mäuse. S. 60.

⁹⁵² Windelen sieht in der historischen Literatur der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts ebenfalls noch keine Instrumentalisierung von Fraßfeinden (ebd. S. 86 f.).

und Thessalien deshalb sogar gefüttert.⁹⁵³ In Mitteleuropa ist ein früher Schutz insektenfressender Singvögel in der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts in Zürich nachzuweisen. Die Begründung für die Verordnung thematisierte schlicht das Nahrungsverhalten der Tiere und ist damit bereits Überlegungen des 20. Jahrhunderts vergleichbar.⁹⁵⁴ Während der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und besonders im 19. Jahrhundert wurde aus Einzelfällen jedoch eine gemeinsame Entwicklung, die sich in zahlreichen Territorien Mitteleuropas nachweisen lässt.

Autoren aus verschiedenen Regionen Deutschlands, die sich mit der Bekämpfung schädlicher Insekten beschäftigten, wiesen während des 17. und besonders während des 18. Jahrhunderts auf diese Art des Nahrungserwerbs vieler Vögel hin. Im 17. Jahrhundert beispielsweise schrieb COLER, dass verschiedene Vogelarten wie Sperling (*Passer*) und Kuckuck (*Cuculus canorus*) schädliche Raupen an den Bäumen vertilgten. Er empfahl aber ausdrücklich, nicht auf ihre Wirkung zu vertrauen, sondern die Insekten selbst aktiv zu bekämpfen.⁹⁵⁵ SCHÄFFER erwähnte Vögel in der Mitte des 18. Jahrhunderts ebenfalls als natürliche Feinde schädlicher Insekten, ohne auf ihren Schutz einzugehen.⁹⁵⁶ Der Ornithologe JOHANN HEINRICH ZORN (1698-1748) ging sogar einen Schritt weiter. Er verurteilte die Bekämpfung von Sperlingen aufgrund ihrer nützlichen Wirkung als Insektenvertilger, fand jedoch kein Gehör von offizieller Seite.⁹⁵⁷ Dies sind nur drei Beispiele für Hinweise auf die Rolle von Vögeln wie sie sich ungefähr bis in die 1760er Jahre sehr häufig in der historischen Literatur finden lassen. In der Regel wurden hiermit keine expliziten Schutzgedanken verbunden, auch wenn Ausnahmen wie bei ZORN vorkommen. Im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts intensivierten sich die Überlegungen zur Funktion insektenfressender Vögel. Immer häufiger wurden sie in Zusammenhang mit schädlichen Insekten erwähnt und gleichzeitig Schutzempfehlungen ausgesprochen. JOHANN FRIEDRICH BLUMENBACH (1752-1840), Zoologe aus Göttingen, glaubte sogar, eine Vermehrung schädlicher Insekten nach der Reduzierung von Sperlingen, Krähen und anderen Vogelarten bemerkt zu haben.⁹⁵⁸ Staatliche Anweisungen für den aktiven Schutz von insektenfressenden Vögeln in Preußen stammen vorwiegend aus dem letzten Jahrzehnt des Jahrhunderts. Im Kurfürstentum Hannover wurde die gesetzmäßige Verfolgung von Krähen bereits 1786 aufgrund der nützlichen Wirkung der Tiere ausgesetzt,⁹⁵⁹ und in Bayern waren staatliche Bestimmungen zum Schutz von Singvögeln offenbar sogar schon

⁹⁵³ Vgl. Lenz, H. O. (1856): Zoologie der alten Griechen und Römer. Gotha. S. 308, S. 311; Lenz vermutete, dass die in der römischen Literatur verwendeten Vogelbezeichnungen für Saatkrähen, Rabenkrähen und Dohlen gleichermaßen standen.

⁹⁵⁴ Vgl. Herrmann (2006): Historisierung. S. 336.

⁹⁵⁵ Coler (1680): Anweisung. S. 175.

⁹⁵⁶ Vgl. z.B. Schäffer (1761): Natur. S. 11, S. 27.

⁹⁵⁷ Zitiert nach Seitz (2009): Geschichte. S. 36.

⁹⁵⁸ Blumenbach 1779, zitiert nach Seitz (2009): Geschichte. S. 36.

⁹⁵⁹ Seitz (2009): Geschichte. S. 37.

vor 1769 existent.⁹⁶⁰ Im letzten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts wurden die Berücksichtigung von Vögeln und anderen nützlichen Tieren sowie Vorschläge zu deren Schutz in der Literatur fast zu einer Selbstverständlichkeit. Auch dies galt keineswegs nur für die preußischen Territorien.⁹⁶¹ Einzelpersonen sahen in dem Schutz von Sperlingen, Meisen, Staren und anderen Vögeln sogar die alleinige Lösung für die Raupenproblematik und hielten nichts von mechanischer Bekämpfung.⁹⁶²

Bis zu diesem Zeitpunkt waren Vogelschutzverordnungen aus verschiedenen anderen Gründen erlassen worden: einerseits, um eine Dezimierung der Bestände von Federwildbret und Singvögeln zu verhindern. Ein Edikt von 1615 beispielsweise verbot das Ausnehmen von Enten-, Gänse-, Rebhuhn-, und Birkhuhnnestern und das Fangen von Singvögeln während der Brutzeit.⁹⁶³ Viele Singvogelarten waren zu dieser Zeit eine beliebte Nahrungsergänzung, deren Verlust nicht riskiert werden sollte.⁹⁶⁴ Andererseits unterlagen zwei Vogelarten einem Schutzgebot aus ästhetischen Gründen. Die beiden einander sehr ähnlichen Arten Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) und Sprosser (*Luscinia luscinia*) wurden aufgrund ihres Gesangs gern gefangen und als Haustiere gehalten beziehungsweise weiterverkauft. 1686 und 1693 wurden in Brandenburg Edikte zu ihrem Schutz erlassen, weil ein deutlicher Bestandsrückgang bemerkt worden war. Vögel, die bereits in Gefangenschaft gehalten wurden, sollten unverzüglich wieder freigelassen werden.⁹⁶⁵ Die Verordnungen galten in der Fassung aus dem 17. Jahrhundert bis zu ihrer Neuauflage 1789 und 1797. In der Praxis wurden sie allerdings vermutlich vielfach umgangen.⁹⁶⁶

In Untersuchungen zu Mensch-Tier-Beziehungen in der Frühen und Späten Neuzeit findet sich häufig eine Teilung der Tierwelt in zwei Gruppen. Nützliche Arten wurden von schädlichen Arten unterschieden.⁹⁶⁷ FRIEDEMANN SCHMOLL beschreibt, wie manche Vogelschützer auch Ende des 19. Jahrhunderts Vogelarten, die sie als schädlich betrachteten, von ihren Schutzbestrebungen ausschlossen.⁹⁶⁸ Demnach sei der Vogelschutz im 19. Jahrhundert, angefangen bei den forstwirtschaftlichen Bestrebungen des späten 18. Jahrhunderts, vorwie-

⁹⁶⁰ Vgl. Nowosadtko (2000): Fauna. S. 330.

⁹⁶¹ Dallinger (1798), Hennert (1798) und Ratzeburg (1840) gehörten zu den vielen preußischen und nicht-preußischen Autoren, die auf die Notwendigkeit des Schutzes vieler Vogelarten eingingen. Weitere Beispiele aus Niedersachsen bei Seitz (2009): Geschichte.

⁹⁶² Vgl. Hinweis in Dallinger (1798): Nachrichten. S. 64; die hier einzeln aufgeführten Vogelarten waren z.B. Sperlinge, Bachstelzen (*Motacilla alba*), Meisen (Paridae), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Stare (*Sturnus vulgaris*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*).

⁹⁶³ „Edict, wegen der jungen Vögel und Eyer“ vom 28. März 1615 erlassen durch Johann Sigismund, Markgraf zu Brandenburg (vgl. Mylius, CCM, 28. März 1615).

⁹⁶⁴ Nähere Informationen zu Vögeln als Nahrungsquelle sowie über Verordnungen zum Schutz des Wildbrets und anderer Nahrungsvögel bei Klose (2005): Wertschätzung. S. 69 ff.

⁹⁶⁵ „Patent wegen Schonung der Nachtigallen“ vom 25. August 1686 und „Edict, wegen derer Nachtigallen“ vom 28. März 1693 (Mylius, CCM, 25. August 1686, 28. März 1693).

⁹⁶⁶ Vgl. zur Geschichte des Nachtigallenschutzes Klose (2005): Wertschätzung. S. 189 ff.

⁹⁶⁷ Vgl. z.B. Schmoll, F. (2005): Indication and Identification: On the History of Bird Protection in Germany, 1800-1918. In: Lekan, T. & Zeller, T. (Hg.): Germany's Nature – Cultural Landscapes and Environmental History. Rutgers, New Brunswick, New Jersey, London, S. 161-182; Nowosadtko (2000): Fauna. S. 325.

⁹⁶⁸ Schmoll (2005): Indication. S. 167.

gend aus utilitaristischen Gründen entstanden. Ethische, ästhetische und emotionale Gründe, durch die auch vorher als schädlich geltende Arten Schutz genossen, gewannen erst gegen Ende des Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung.⁹⁶⁹ Bis dahin stellten solche Begründungen Ausnahmefälle dar wie bei den Verordnungen zum Schutz der Nachtigallen. Zu den Arten, die Ende des 19. Jahrhunderts ungewollt waren, gehörten zum einen Feldschädlinge, zum anderen aber auch beispielsweise Würger (Laniidae), Stare (Sturnidae) und Rabenvögel (Corvidae) als Räuber anderer – geschützter – Vogelarten.⁹⁷⁰ Das Beispiel des Vogelschutzes in Brandenburg an der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert zeigt bei näherer Betrachtung allerdings, dass die Einteilung in nützlich und schädlich nicht immer eindeutig war. Einige Vögel besaßen plötzlich ambivalenten Charakter. Die bereits erwähnten Bestrebungen zum Schutz insektenfressender Vögel der 1790er Jahre fokussierten besonders Krähen und Dohlen. In den Holzordnungen des 17. und 18. Jahrhunderts wurde dagegen meist die Verfolgung dieser Rabenvögel befohlen.⁹⁷¹ Staatliches und privates Forstpersonal musste jährliche Abschussquoten für diese Tiere einhalten. Sie galten einerseits als Feldschädlinge, aber vor allem als Gefahr für kleines Jagdwild. In den Jahrzehnten um die Wende zum 19. Jahrhundert kam es zu grundlegenden Wandlungen dieses Bildes. Aus Sicht der Forstwirtschaft überwog jetzt ihr Nutzen. Da die Forsten eine wichtige Ressource für den Staat darstellten und zudem vielerorts Holzmangel befürchtet wurde, manifestierte sich dieser Wahrnehmungswandel bald in gesetzlicher Form. Während des späten 18. Jahrhunderts sind zwei Entwicklungslinien in Zusammenhang mit dem Vogelschutz erkennbar. Einerseits waren Vögel betroffen, die vorher nur als Nahrungsquelle wertgeschätzt wurden oder selbst kaum Aufmerksamkeit erregt hatten. Aus dem schlichten Wissen um ihre Einbindung in natürliche Nahrungsketten entwickelte sich die Idee, den damit verbundenen Nutzen ausdrücklich zur fördern. Andererseits entwickelten sich bestimmte Vogelarten in der menschlichen Wahrnehmung sogar selbst von Schädlingen zu Schädlingsbekämpfern.

Nicht alle Personen, die von den Verordnungen betroffen waren, vertraten die gleiche Ansicht. Die Wertschätzung der Rabenvögel durchlief in dieser Zeit ein stetiges Auf und Ab. Sie wurden keine vollständig nützliche Spezies, sondern behielten ihren ambivalenten Charakter. Ende des 19. Jahrhunderts wurden sie wieder eher den schädlichen Vogelarten zugeordnet, wie aus den Beispielen bei SCHMOLL hervorgeht.

Ein anderes Schicksal traf den Haussperling (*Passer domesticus*). Auch dieser wurde in weiten Teilen Deutschlands während des gesamten 18. Jahrhunderts als Kornschädling per Edikt vertilgt und bis in das 20. Jahrhundert hinein verfolgt.⁹⁷² Oft ist die Verfolgung bereits

⁹⁶⁹ Ebd. S. 162.

⁹⁷⁰ Ebd. S. 167.

⁹⁷¹ Auch ein preußisches Edikt zur Vertilgung der Sperlinge vom 22. Juni 1744 enthielt zudem die Anweisung an Landjäger und Förster, jährlich Krähenklauen abzuliefern (vgl. Klose (2005): Wertschätzung, S. 156 ff.).

⁹⁷² Vgl. z.B. Gasser, C. (1991): Vogelschutz zwischen Ökonomie und Ökologie – Das Beispiel der Sperlingsverfolgungen (17.-20. Jh.). In: Becker, S. & Bimmer, A. C. (Hg.): Mensch und Tier - Kulturwissenschaftliche Aspekte einer Sozialbeziehung. Jonas Verlag, Marburg, S. 41-60; Herrmann, B. & Woods, W. I.

seit der Mitte des 17. Jahrhunderts nachgewiesen.⁹⁷³ Ihre negative Betrachtung gemeinsam mit einigen anderen Vogelarten wie Staren, Schwalben (Hirundinidae) und Rabenvögeln ist bereits im 15. und 16. Jahrhundert belegt.⁹⁷⁴ Obwohl Sperlinge schädliche Insekten fraßen und Forderungen zu ihrer Schonung parallel zu den Diskussionen um andere nützliche Vögel in der Literatur aufkamen, wurden sie in Preußen nicht explizit in die Schutzverordnungen aufgenommen. Ihre staatliche Verfolgung wurde zwar hier bereits 1767 ausgesetzt; jedoch vermutet KLOSE als Ursache eine schlechte Kosten-Nutzen-Bilanz der Bekämpfung.⁹⁷⁵ Mit aktivem Vogelschutz hatte diese Entwicklung auf jeden Fall nichts gemeinsam. Das Fehlen von Sperlingen in den 1790er Schutzverordnungen könnte trotzdem auf die fehlende staatliche Bekämpfung zurückzuführen sein. Wenn die Abundanz der Tiere sowieso ausreichend groß war bzw. sie keiner regelmäßigen Verfolgung unterlagen, wurde womöglich keine Notwendigkeit zu ihrem Schutz gesehen. In weiten Teilen Niedersachsens hielt die aktive Bekämpfung in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts an.⁹⁷⁶ Also fanden auch dort keine expliziten staatlichen Bestrebungen zu ihrem Schutz statt. Lediglich die Bekämpfungsintensität nahm in den letzten zwei Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts parallel zu den Nützlichkeitsdiskussionen ab und blieb bis zum Ende der napoleonischen Kriege auf diesem niedrigen Niveau.⁹⁷⁷ Anders verhielt es sich allerdings im preußischen Bayreuth. Hier wurden Sperlinge 1797 aufgrund einer Insektenplage unter Schutz gestellt, weil die Kalamität direkt mit der vorhergegangenen intensiven Verfolgung der Vögel in Verbindung gebracht worden war.⁹⁷⁸

Schutzbestrebungen für nützliche Vögel in Preußen ab 1783⁹⁷⁹

Wie verlief die Entwicklung des brandenburgischen Vogelschutzes in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts? Im einleitenden Abschnitt der zu Beginn dieses Kapitels erwähnten Verordnung vom 25. August 1798 wurde auf die wichtige Rolle von Raupenfeinden hingewiesen. Zusammen mit anderen natürlichen Faktoren wie Witterungsverhältnissen käme ihnen eine außerordentlich wichtige Rolle in der Bekämpfung der Schädlinge zu. Ähnliche Hinweise erscheinen bereits in früheren Aktenberichten. Das Generaldirektorium wies in

(2010): Neither Biblical Plague nor Pristine Myth: A Lesson from Central European Sparrows. *Geographical Review* 100(2): 176-187.

⁹⁷³ Seitz (2009): Geschichte. S. 27.

⁹⁷⁴ Gasser (1991): Vogelschutz. S. 42.

⁹⁷⁵ Klose (2005): Aspekte. S. 159.

⁹⁷⁶ Seitz (2009): Geschichte. S. 37.

⁹⁷⁷ Vgl. ebd.

⁹⁷⁸ Seitz (2007): Years. S. 311.

⁹⁷⁹ Zu den hier geschilderten Entwicklungen des Vogelschutzes in den Jahren 1791 bis 1804 auf der Grundlage der preußischen Vogelschutzverordnungen und archivalischen Dokumente vgl. auch schon die sehr detaillierten Ausführungen in Klose (2005): Wertschätzung. S. 202-215.

seinem Schreiben vom 18. Juni 1783, auf welches bereits bei der Vorstellung des Fallbeispiels zum Raupenfraß im Amt Mühlenhof eingegangen wurde, auch auf die Funktion von Krähen, Dohlen, Staren, Spechten und Singvögeln hin.⁹⁸⁰ Allerdings fehlte hier noch die Aufforderung zu deren Schutz. Es wurde lediglich die Hoffnung auf ihre rege Fraßtätigkeit ausgedrückt. Im August 1791 griff die Kurmärkische Kammer den Gedanken wieder auf und formulierte ihn als Empfehlung zur biologischen Bekämpfung der Kienraupen. Sie schrieb an das Direktorium:

„Unseres dafürhaltens lassen sich die Raupen ohne Begünstigung der Natur durch kalten Regen und Wind nicht ganz vertilgen, und bleibt kein anders Mittel übrig als dafür zu sorgen, daß die Krähen, Dohlen, Staare, Spechte und andre, besonders die singenden Vögel, die sich mehrentlich von Maden und Raupen zu nähren pflegen, an dergleichen Orten, wo sich die Kienraupe zeigt, nicht weggefangen und beunruhigt werden.“⁹⁸¹

Dieser Schutzgedanke umfasste nicht nur das Verbot der Jagd auf die entsprechenden Vögel, sondern auch das Verbot ihrer Störung, um ein Abwandern zu verhindern. Beide Aspekte des Vogelschutzes sollten sich nach dieser Formulierung auf die von Kienraupen befallenen Reviere beschränken.

Etwas mehr als ein Jahr später, am 5. September 1792, wurde ein Teil der Idee schließlich umgesetzt. Auf königlichen Befehl an die Oberforstmeister der Kurmark, Neumark und Pommern durften Dohlen und Krähen bis auf weitere Order nicht mehr geschossen werden.⁹⁸² Die Anweisung enthielt in dieser Form keine Begrenzung des Verbots auf befallene Reviere, beschränkte sich jedoch auf nur zwei der vorher genannten Vogelarten. JOHANNES KLOSE erwähnt in seinen Untersuchungen zur Wertschätzung von Vögeln in Brandenburg, dass in diesen Jahren auch viele Forstbedienstete in ihrer Korrespondenz mit den Behörden nur die Krähen und Dohlen berücksichtigten, während die Kurmärkische Kammer in ihrem Schreiben von 1791 bereits die Bedeutung mehrerer insektenfressender Vogelarten herausgestellt hatte.⁹⁸³ Aus der Korrespondenz über den Raupenfraß im Amt Mühlenhof ist bekannt, dass zumindest der Hofjäger HAHN, der im März 1792 die Schonung der Krähen und Dohlen befürwortete, auch über die anderen insektenfressenden Vögel bereits informiert war. Es ist unklar, warum der Fokus der ersten Schutzanweisungen nur auf den Rabenvögeln lag.

Der Schutz nützlicher Vögel zeichnete sich in den Folgejahren durch häufige Veränderungen aus (vgl. auch Tab. 6.3). In manchen Gegenden ohne Raupenbefall wurden die Anord-

⁹⁸⁰ Siehe Kapitel 2.2: *Fallbeispiele: Raupenfraß im Amt Mühlenhof* bzw. BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769.

⁹⁸¹ BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 2. August 1791.

⁹⁸² GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit.14, Nr. 5, Rundschreiben des Generaldirektoriums an die Oberforstmeister der Kurmark, Neumark und Pommern vom 5. September 1792.

⁹⁸³ Klose (2005): Wertschätzung. S. 202 (so schlugen der Hofjäger Hahn und der Oberforstmeister Schönfeld 1792 die Schonung der Krähen und Dohlen vor (vgl. auch GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit.14, Nr. 5, Extracte aus den Berichten des Hofjägers Hahn vom 24. März 1792 und des Oberforstmeisters von Schönfeld vom 25. April 1792)).

nungen schon 1794 und 1796 aufgrund zahlreicher Bedenken von Forstbediensteten wieder gelockert (siehe unten). Zwei erneute Zirkularverordnungen zum Vogelschutz wurden im August 1799 und im Juli 1800 durch die preußische Regierung erlassen.⁹⁸⁴ Diesmal behandelten sie die Schonung zahlreicher raupenfressender Vogelarten. Das Schießen oder Fangen von Krammetsvögeln⁹⁸⁵ wurde ebenso untersagt wie die Verfolgung von Krähen und Dohlen und das Fangen kleiner Singvögel oder das Ausnehmen ihrer Nester. KLOSE weist darauf hin, dass das Gesetz von 1800 sich nicht nur auf Nadelholzreviere beschränkte, sondern durch ein allgemein gehaltenes Schutzgebot auch Laubholzreviere einschloss.⁹⁸⁶

Tab. 6.3: Zusammenstellung der Anweisungen zum Vogelschutz sowie Aufhebung der Verordnungen in Brandenburg und anderen preußischen Provinzen zwischen 1792 und 1802 (vgl. auch Ausführungen in KLOSE 2005).

	Datum	Inhalt	Berücksichtigte Vogelarten	Information über die Verordnung
1	05.09.1792	Vogelschutz	Krähen, Dohlen	Rundschreiben des Generaldirektoriums (GD) an die Oberforstmeister (Kurmark, Neumark, Pommern)
2	10.06.1794	Lockerung des Vogelschutzgebots in Pommern		Schreiben des GD an Oberforstmeister Krause
3	28.08.1794	Aufhebung Vogelschutz in der Kurmark		Schreiben des GD an die Kurmärkische Kammer
4	25.10.1796	Aufhebung Vogelschutz in Pommern		Schreiben des GD an die Pommerische Kammer
5	26.08.1799	Vogelschutz	Krähen, Dohlen, Krammetsvögel, Seidenschwänze	Rundschreiben des GD an die Oberforstmeister, Forstmeister bzw. Kommissionen (Kurmark, Neumark, Pommern, Magdeburg)
6	15. 07.1800	Vogelschutz	Krähen, Dohlen, Krammetsvögel, Seidenschwänze, kleine Singvögel	Rundschreiben des GD an die Forstämter (Kurmark, Neumark, Pommern, Magdeburg)
7	24.09.1800	Vogelschutz Empfehlung: Mitbefolgung von (6) in den neumärkischen Privatforsten		Schreiben des GD an die neumärkische Kommission
8	06.10.1802	Aufhebung Vogelschutz, (Beibehaltung des Verbots des Singvogelfangs in den Staatsforsten)		Rundschreiben des GD (Kurmark, Pommern, Magdeburg)

⁹⁸⁴ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit.14, Nr. 5, Rundschreiben des Generaldirektoriums an die Oberforstmeister und Forstmeister vom 26. August 1799 und Zirkulare des Generaldirektoriums an die Forstämter vom 15. Juli 1800.

⁹⁸⁵ Im damaligem Verständnis beispielsweise Zippdrosseln (= Singdrossel *Turdus philomelos* oder Rotdrossel *Turdus iliacus*), Ziemer (= Misteldrossel *Turdus viscivorus*, Wacholderdrossel *T. pilaris* oder Rotdrossel), Weindrosseln (Rotdrossel), Amseln (*Turdus merula*) und Seidenschwänze (*Bombycilla garrulus*) (vgl. Meyers Konversationslexikon (1885-1892): 4. Aufl., Bd. 5, Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig, Wien. Artikel „Drossel“, S. 157 f).

⁹⁸⁶ Klose (2004): Wertschätzung, S. 209 f.

Die Vogelschutzmaßnahmen stießen erneut auf Widerstand von Seiten der Forstbediensteten und Jäger, sodass die allgemeine Vogelschonung schon 1802 wiederum aufgehoben wurde. Dies galt zumindest für Laubholzwälder und raupenfreie Nadelholzreviere.⁹⁸⁷ Der ursprüngliche Gedanke der Begrenzung des Vogelschutzes auf Gebiete, die von Schädlingsbefall betroffen waren, taucht hier wieder auf. In vielen anderen deutschen Territorien wurden ungefähr zeitgleich ähnliche Bestimmungen zum Schutz von Vögeln erlassen, die ebenfalls auf den Zweck der Insektenbekämpfung ausgelegt waren.⁹⁸⁸

Die preußischen Vogelschutzbestimmungen der 1790er Jahre erfordern eine nähere Betrachtung im Hinblick auf die damit verbundenen Konflikte. Wie bereits in Ansätzen deutlich wurde, war der Vogelschutz zum Zweck der Raupenvertilgung eines der konfliktreichsten Themen in der Schädlingsbekämpfung der entsprechenden Zeit. Aus der bisherigen Darstellung geht hervor, dass kritische Einwände, unter anderem von Forstbediensteten, für die Lockerung der Verbote Mitte der 1790er Jahre und Anfang des 19. Jahrhunderts verantwortlich waren. Aus welchen Gründen kam es zu diesen Einwänden?

Ein Streitpunkt war die Gefährdung des Jagdwildes durch die geschützten Vogelarten. Im Beispiel des erwähnten Raupenfraßes im Amt Mühlenhof hatte der Hofjäger HAHN bereits sehr früh ein örtliches Verbot der Rabenvogeljagd ausgesprochen. Oberforstmeister v. SCHÖNFELD wies im August 1791 auf die dadurch verursachte Bestandsgefährdung junger Rebhühner und Enten hin, denen von Krähen und Dohlen nachgestellt wurde. Nach Maßgabe des Generaldirektoriums sollte abgewartet werden, ob Rabenvögel wirklich eine so große Rolle für die Raupenbekämpfung spielen könnten. Ihre Bedeutung wurde auf höchster Verwaltungsebene also durchaus angezweifelt. Falls die Vögel aber tatsächlich hilfreich seien, sei ihr Nutzen dem Schutz des Jagdwildes vorzuziehen.⁹⁸⁹ Ein Jahr darauf deutete v. SCHÖNFELD dann selbst auf die Funktion der Krähen und Dohlen hin.⁹⁹⁰ Dieses Beispiel zeigt, dass die Regierung zum Schutz forstlich genutzter Wälder erwartungsgemäß mögliche Nachteile für die Kleinwildjagd in Kauf nahm. Ein anderes Urteil fällte das Direktorium im Falle von Fasanerien. Ein Fasanenmeister hatte am 11. Juni 1793 auf die Gefahr hingewiesen, die sich in Folge der Krähenschonung durch Erbeutung von Eiern und Jungfasanen ergab. Die Schonung verstärkte zudem die Furchtlosigkeit der Rabenvögel. Im Umfeld der Fasanerien wurde daraufhin das Krähenschießen gestattet.⁹⁹¹

⁹⁸⁷ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Schreiben des Forstdepartements an die Pommersche, Kurmärkische und Magdeburgische königl. Immediats- Forst- und Baukommission vom 6. Oktober 1802 über die Aufhebung des Verbots.

⁹⁸⁸ z.B. 1791 in Kursachsen und Sachsen-Hildburghausen (Dallinger (1798): Nachrichten. S. 26-29).

⁹⁸⁹ Kapitel 2.2 bzw. BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Äußerung des Oberforstmeisters v. Schönfeld enthalten im Brief der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 2. August 1791 sowie Schreiben des Generaldirektoriums an die Kurmärkische Kammer vom 19. September 1791.

⁹⁹⁰ Vgl. Zitat bei Klose (2005): Aspekte. S. 202.

⁹⁹¹ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Schreiben des Fasanenmeisters Kosack an das Forstdepartement vom 11. Juni 1793 und Antwort vom 12. Juni 1793.

Im August 1794 stellte Oberforstmeister v. KROPFF den allgemeinen Antrag, das Krähen-schießen wieder zuzulassen, da von den Raupen aktuell keine Gefahr ausgehe.⁹⁹² Auslöser für seine Bitte war vermutlich ein an ihn gerichteter Hinweis auf die Gefährdung des kleinen Wildbrets durch die starke Vermehrung der Krähen. Auch diesem Antrag wurde durch das Forstdepartement stattgegeben.⁹⁹³ Damit endete die Schonung insektenfressender Rabenvögel 1794 vorübergehend. Die zahlreichen Bedenken wegen der Gefährdung des kleinen Jagdwildes können als Hauptursache für die Aufhebung des Verbots betrachtet werden. Andere Konflikte beeinflussten diese Entscheidung zusätzlich. Zu den weiteren Problemen, die mit dem Schutz der Vögel verbunden waren, gehörten rechtliche Unvereinbarkeiten. Die Bestimmungen standen im Widerspruch zu bereits seit längerem bestehenden Gesetzen und Jagdpachtverträgen. Die fragliche Angelegenheit war der Umgang mit Raub- und Krähenvögeln. Bisher mussten Forstbedienstete und Jagdpächter eine vorgeschriebene Anzahl Raubvogel- und Krähenklauen zum Zweck der Verminderung dieser vorwiegend als schädlich geltenden Tiere auf den jährlich stattfindenden Holzmärkten abliefern.⁹⁹⁴ Seit 1718 waren sie per Edikt verpflichtet, jährlich 10 Paar Raubvogelklauen abzuliefern.⁹⁹⁵ Seit 1744 wurden für einige Bevölkerungsgruppen außerdem 24 Paar Krähenklauen hinzugefügt.⁹⁹⁶ Die Begründung für die Verfolgung der Krähen lag in dem Schaden, den sie laut zeitgenössischen Aussagen sowohl den Saatfeldern als auch dem kleinen Jagdwild zufügten. Diese Legitimation verliert aber an Gewicht, wenn berücksichtigt wird, dass fehlende Lieferungen durch Kompensationszahlungen ersetzt werden konnten. Die Auflösung des Widerspruchs zwischen diesen Anordnungen und den neuen Schutzanstrengungen erforderte zusätzliche Bestimmungen. Eigentlich war die Lösung des rechtlichen Problems bereits im ersten Direktoriatsrundsreiben zum Vogelschutz vom 5. September 1792 enthalten. Statt der Krähenklauen konnten andere Raubtierklauen abgeliefert werden. Trotzdem kam es in der Folge zu allerlei Anfragen und Verständnisschwierigkeiten seitens der Forstbediensteten. Aufgrund der Quellenlage lohnt sich die Ausweitung der Untersuchung auf andere preußische Territorien. Aus Pommern wurde im Oktober 1792 um die vollständige Aufhebung der alten Verordnungen gebeten, da sich die leicht zu beschaffenden Krähenklauen nicht durch schwerer zu jagende andere Tiere ersetzen ließen.⁹⁹⁷ Dieser Bitte wurde nicht entsprochen. Das Forstdepartement erlaubte den Jagdpächtern lediglich, fehlende Klauen mit 2 Groschen pro Paar zu bezahlen.⁹⁹⁸ Aus Potsdam wurde der Antrag gestellt, fehlende Klauen in den Folgejahren nachliefern zu können, da die erforderliche Menge ohne Krähen, Dohlen und

⁹⁹² Ebd., Brief des Oberforstmeisters Kropff an das Forstdepartement vom 9. August 1794.

⁹⁹³ Ebd., Schreiben des Forstdepartements an die Kurmärkische Kammer vom 28. August 1794.

⁹⁹⁴ Vgl. zu diesem Thema auch detailliert Klose (2005): Wertschätzung, S. 203 ff.

⁹⁹⁵ „Patent, wegen Tilgung derer Raub=Thiere und Raub=Vögel“ vom 19. Januar 1718 (Mylius, CCM, 19. Januar 1718).

⁹⁹⁶ Klose (2005): Wertschätzung, S. 155 ff.

⁹⁹⁷ GSTAPK, II. HA., Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Bericht der Pommerschen Kammer an das Generaldirektorium vom 14. Oktober 1792.

⁹⁹⁸ Ebd., Schreiben des Forstdepartements an die Pommersche Kammer vom 23. Oktober 1792.

Elstern nicht so einfach erfüllbar sei.⁹⁹⁹ Die Kurmärkische Kammer erhielt daraufhin eine Abschrift der Mitteilung an die Pommersche Kammer.¹⁰⁰⁰ In dem dazugehörigen Anschreiben wurde betont, dass die Jagdpächter ihre Verträge uneingeschränkt zu erfüllen hätten. Im Falle der Forstbediensteten könnten jedoch fehlende Klauen in Ausnahmefällen für dieses Jahr ausgesetzt werden.

Neben den gezeigten Konflikten gab es von Augenzeugen- und Naturforscherseite auch ernsthafte Zweifel am Nutzen der geschützten Vögel in der Raupenbekämpfung. Es hieß zum Teil, sowohl die Krähen und Dohlen als auch die später unter Schutz gestellten Singvögel bevorzugten kleine glatte Raupen gegenüber den großen haarigen Kiefernspinnerrauten.¹⁰⁰¹ Ihnen wurde in diesem Zusammenhang weiterhin nachgesagt, durch den Verzehr von Schlupfwespen – den Feinden der Raupen – Schaden hervorzurufen. Diese Stimmen hatten jedoch keinen unmittelbaren Einfluss auf die Diskussion um die Vogelschutzverordnungen.

Eine grundsätzliche Aufhebung des Fangverbots aufgrund der oben zitierten Beschwerden und Anfragen erfolgte nicht. Nach dem Rückgang der Raupenkalamität wurden die Konflikte jedoch so ernst genommen, dass das Verbot des Krähenschießens zumeist gelockert wurde.

Das erste Beispiel hierfür stammt erneut aus Pommern. Nach zweijähriger Erfahrung zur Ablieferung von Klauen auf den Holzmärkten auf Grundlage der neuen Verordnungen bat der erwähnte pommersche Oberforstmeister KRAUSE das Direktorium um Rat.¹⁰⁰² Bei den Märkten 1792 und Anfang 1793 wurden laut KRAUSE von den Jagdpächtern und Forstbediensteten zahlreiche Krähensklauen mit der Versicherung abgeliefert, sie seien bereits vor der Anweisung vom 5. September 1792 (Abschussverbot für Krähen und Dohlen) geschossen worden. Diese habe er angenommen und hoffe auf die nachträgliche Genehmigung des Direktoriums. Als die Pächter und Bediensteten das gleiche Argument jedoch im Sommer 1793 und im Jahr 1794 erneut anführten, verweigerte er die Annahme unter Hinweis auf besagte Anordnung. Die Jäger verwiesen auf ihre Pachtverträge, die eine solche Regelung nicht enthielten. Der Oberforstmeister wollte sich jedoch auf keine Diskussionen einlassen und handelte jetzt strikt nach der Anweisung vom 5. September: er vermerkte die entsprechenden Krähensklauen als fehlend. Zur Absicherung seines Handelns erbat er nun Anweisungen von der Regierung. Er gab zu bedenken, dass aktuell keine Kienraupen mehr in der

⁹⁹⁹ Ebd., Schreiben der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium über eine Anzeige des Landjägers Beyer vom 13. Januar 1793.

¹⁰⁰⁰ Ebd., Schreiben des Forstdepartements an die Kurmärkische Kammer vom 25. Januar 1793 mit enthaltenem Hinweis auf die Anlagen.

¹⁰⁰¹ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 6, S. 30-30 R, Gutachten eines Mitglieds der „Naturforschenden Gesellschaft Berlin“ vom 30. September 1800 über das Auslagen toter Tiere zur Raupenbekämpfung (siehe Abschnitt 6.1.3).

¹⁰⁰² GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Schreiben des Oberforstmeisters Krause an das Forstdepartement vom 20. Mai 1794.

Provinz vorkamen. Aufgrund der damit verbundenen abnehmenden Notwendigkeit des Krähen­schutzes wurde ab Juni 1794 gestattet, die Klauen hin und wieder anzunehmen.¹⁰⁰³ Der Schutzbefehl wurde allerdings noch nicht vollständig aufgehoben.¹⁰⁰⁴

Ab dem 28. August 1794 war das Krähenschießen schließlich in der Kurmark wieder erlaubt (vgl. Tab. 6.3). Ausnahmen bestanden nur für Gebiete mit akuter Bedrohung durch Kienraupen.¹⁰⁰⁵ In Pommern erfolgte die generelle Erlaubnis erst später. Die Pommersche Kriegs- und Domänenkammer erbat die Aufhebung des Verbots am 10. Oktober 1796. Dem Antrag lag ein Gutachten des Oberforstmeisters KRAUSE bei, der für die Aufhebung des Verbots plädierte, aber seine sofortige Wiedereinführung im Falle einer erneuten Raupenkalamität forderte. Außerdem wollte er nach Ablauf der 6-jährigen Jagdpachtverträge den Schutz dieser Tiere in die neuen Verträge aufnehmen, um zukünftigen Missverständnissen durch Jagdpächter vorzubeugen. Dem Antrag wurde durch das Generaldirektorium sehr kurzfristig zugestimmt.¹⁰⁰⁶

Erst als erneut ausgedehnte Raupenplagen die kurmärkischen Wälder heimsuchten, kam es dort 1799 und 1800 zu der erwähnten Wiedereinführung und Erneuerung der Schutzbestimmungen. Die Verordnungen verursachten zusätzliche Konfliktpunkte, weil nun auch der Fang von Krammetsvögeln verboten wurde. Die zu dieser Bezeichnung gehörigen Vögel waren überwiegend Drosselarten, die eine beliebte Nahrungsquelle darstellten. Besonders im Herbst, wenn die Tiere anstatt ihrer üblichen Insektenkost Beeren und Weintrauben fraßen, galt ihr Fleisch als schmackhaft.¹⁰⁰⁷ Mögliche unterschiedliche Schwerpunkte der Ernährungsgewohnheiten in verschiedenen Jahreszeiten wurden in den Verordnungen nicht behandelt. Die Schutzbestimmungen galten ganzjährig. Auch dieser Punkt bot Anlass für Gegenstimmen, besonders als das Schutzgebot von den königlichen Forsten auch auf Privat- und Städteforsten ausgedehnt werden sollte. KLOSE zitiert einen entsprechenden Antrag des Forstmeisters KOBICKE aus der Neumark, der 1800 für eine räumliche Ausdehnung des Krammetsvogelfangverbots plädierte, da sonst die Wirkung der Maßnahme nicht ausreichend sei.¹⁰⁰⁸ Obwohl die Behörden dem grundsätzlich zustimmten, zweifelten sie an der Bereitschaft der Privatwaldbesitzer zur Kürzung ihrer Rechte und verwiesen auf die Abwanderung der meisten Krammetsvögel im Frühjahr als möglichem Gegenargument der Privatforstbesitzer: es könnte behauptet werden, sie seien in der relevanten Jahreszeit gar nicht vor Ort.¹⁰⁰⁹ Zumindest wurde den neumärkischen Privatforstbesitzern die Mitbefolgung des Edikts vom 15. Juli 1800 ausdrücklich empfohlen.

¹⁰⁰³ Ebd., Schreiben des Forstdepartements an den Oberforstmeister Krause vom 10. Juni 1794.

¹⁰⁰⁴ Vgl. auch Klose (2005): Aspekte. S. 205.

¹⁰⁰⁵ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Schreiben des Generaldirektoriums an die Kurmärkische Kammer vom 28. August 1794.

¹⁰⁰⁶ Ebd., Schreiben der Pommerschen Kammer an das Generaldirektorium vom 10. Oktober 1796 einschließlich des Gutachtens von Oberforstmeister Krause vom 30. August 1796 sowie folgend das Antwortschreiben vom 25. Oktober 1796.

¹⁰⁰⁷ Brockhaus Bilder-Conversations-Lexikon (1838): 1. Aufl., Bd. 2, Leipzig. Artikel „Krammetsvögel“, S. 657.

¹⁰⁰⁸ Vgl. Klose (2005): Wertschätzung. S. 208 f.

¹⁰⁰⁹ Dieses Argument wäre nur teilweise zutreffend gewesen. Die genannten Krammetsvögel wie z.B. Singdrossel und Wacholderdrossel brüten zumeist auch in Nordostdeutschland und gehören hier zu den Teil-

Auch die Verordnungen von 1799 und 1800 wurden nach Abklingen der Raupenkalamität am 6. Oktober 1802 durch das Forstdepartement gelockert.¹⁰¹⁰ Die zahlreichen Konfliktgründe spielten sicherlich erneut eine entscheidende Rolle.

KLOSE weist in seiner Darstellung darauf hin, dass ein Teil der Schutzbestimmungen auch nach 1802 bestehen blieb. So war in den Staatsforsten der Fang von Krammetsvögeln mithilfe von Vogelherden¹⁰¹¹ trotz zahlreicher Gegenstimmen nach wie vor verboten. Außerdem waren die Jagdpächter laut ihrer neuen Verträge nicht mehr zur Ablieferung von Krähenklauen verpflichtet. Die Forstbediensteten dagegen waren weiterhin verpflichtet, neben Raubvogelklauen auch Krähenklauen abzuliefern.¹⁰¹² Den Krähen wurde also nach wie vor eine große Schadwirkung zugeschrieben.

Die Vogelschutzverordnungen nahmen eine wichtige Position in der Raupenbekämpfung ein. Bei alleiniger Betrachtung dieser Verordnungen geht allerdings verloren, dass sie nur einen Teil des organisierten staatlichen Bekämpfungsprogramms bildeten. Dieses weit gefasste Programm geht aus KLOSES Untersuchung aufgrund einer anderen Fokussierung seiner Arbeit nicht hervor. Die physikalischen Maßnahmen der Regierung wurden bereits vorgestellt. Aus KLOSES sehr umfassender Darstellung entsteht weiterhin der Eindruck, erst die Raupenkalamitäten der 1790er Jahre hätten die Gedanken zum Vogelschutz aus Gründen der biologischen Bekämpfung von Raupen hervorgebracht. Aus den Akten zur Raupenbekämpfung selbst wird allerdings deutlich, dass die Grundlage für diese Überlegungen in der Administration bereits deutlich früher gelegt wurde. In der Literatur waren – wie im vorstehenden Abschnitt erläutert wurde – vergleichbare Überlegungen vereinzelt ebenfalls schon früher zu finden.

Einzelne Forstbeamte schlugen in den Jahren 1802 und 1803 einen allgemeinen Schutz aller insektenfressenden Vögel vor. Die Ideen fanden zu diesem Zeitpunkt noch kein Gehör bei der Regierung.¹⁰¹³ Das Thema des allgemeinen Vogelschutzes hatte dann auch in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch keine abschließende Lösung gefunden. Unter anderem die Bemühungen des CONSTANTIN WILHELM LAMBERT GLOGER um den Schutz nützlicher Tiere sind in der Mitte des Jahrhunderts hervorzuheben.¹⁰¹⁴ Der Autor, dessen Wirken am

ziehen. Lediglich für Seidenschwänze und Rotdrosseln stellt Brandenburg hauptsächlich Überwinterungsgebiet bzw. Durchzugsgebiet dar (vgl. Seidenschwanz: Blotzheim, U. N. G. v. & Bauer, K. (1985, Hg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula, Wiesbaden, Bd. 10 II. S. 927 ff., besonders 934 f.; Drosseln: ebd. (1988): Bd. 11 II).

¹⁰¹⁰ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Rundschreiben des Forstdepartements an die kurmärkische, pommersche, und magdeburgische Kommission vom 6. Oktober 1802.

¹⁰¹¹ Vogelherde sind eine Fangmethode für Krammetsvögel, bei der mit einem Schlagnetz eine Gruppe Vögel, die durch ausgestreute Köder angelockt wurden, gefangen wurden (vgl. Krünitz (1855): Enzyklopädie. Bd. 227. Artikel „Vogelherd“).

¹⁰¹² Vgl. Klose (2005): Wertschätzung. S. 211.

¹⁰¹³ Ebd. S. 212 ff.

¹⁰¹⁴ Das Interesse von Gloger (1803-1863) galt vorwiegend der Ornithologie und Säugetierkunde mit einem Schwerpunkt auf der Tierwelt des Riesengebirges. Er veröffentlichte zahlreiche Schriften zu verschiedenen

Ende des Untersuchungszeitraums dieser Arbeit steht, veröffentlichte mehrere Druckwerke unter anderem zur Bildungsarbeit in Landschulen.¹⁰¹⁵ Sein selbst formuliertes Ziel war,

„der empfänglichen Jugend Ehrfurcht vor den weisen Einrichtungen Gottes in seiner Schöpfung einzuflößen, sie also zu einem vernünftigen, des Menschen würdigen Verhalten gegen die Thierwelt zu bestimmen und vor jener allmählichen Verhärtung des Gemüthes zu bewahren, zu welcher namentlich das Ausnehmen oder muthwillige Zerstören von Vogelnestern mit Eiern oder Jungen, so wie ähnliche thierquälerische Rohheiten so leicht führen.“¹⁰¹⁶

In der Mitte des 19. Jahrhunderts war GLOGER einer der bekanntesten und meist publizierenden Verfechter des Schutzes von Vögeln. Vergleichbare Äußerungen über den Einfluss von Tierquälerei auf den Charakter von Kindern und Jugendlichen sind, wie bereits dargestellt wurde, auch aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts bekannt. Obwohl der Gedanke hinter der zitierten Formulierung vordergründig nach einem Schutz von Vögeln um ihrer selbst willen aussieht, blieb bei den Schriften GLOGERS die Trennung zwischen nützlichen und schädlichen Vogelarten erhalten. Sie findet sich auch gegen Ende des 19. Jahrhunderts, als der Schutz von Vögeln zunehmend an Popularität gewonnen hatte.¹⁰¹⁷

Ein frühes Beispiel allgemeinen Vogelschutzes stammt aus dem Großherzogtum Hessen. Hier wurde der Vogelfang schon 1809 durch den Einsatz der damaligen Leiter der Forstverwaltung verboten. Zumindest in deren Lebzeiten sei von der Umsetzung der Bestimmungen auszugehen.¹⁰¹⁸ In Preußen erließ beispielsweise die königliche Regierung zu Cölln bei Berlin im Jahr 1822 ein Publikandum zum Schutz von Singvögeln und ihren Nestern. Besonders Kindern wurde oft deren Zerstörung vorgeworfen.¹⁰¹⁹ Demzufolge wurde der Schutzgedanke durch den Wunsch begründet, bei der Jugend „frühe Härte und Grausamkeit gegen unschuldige Thiere“ zu verhindern und sich an dem Gesang der Vögel weiterhin erfreuen zu können. Nicht unerwähnt blieb allerdings auch hier ihr Nutzen bei der Vorbeugung gegen zu starke Vermehrung schädlicher Insekten in Forst und Feld. Eine für alle preußischen Regierungsbezirke gültige Zirkularverfügung wurde nach langen Prüfungen

zoologischen Themen. (Vgl. Grube, E. (1879): Gloger, Constantin. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 9, S. 240–241, [Onlinefassung].

URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd116666978.html>, 25.03.11)

¹⁰¹⁵ Siehe z.B. Gloger, C. W. L. (1858): Kleine Ermahnung zum Schutze nützlicher Thiere, als naturgemäßer Abwehr von Ungezieferfäden und Mäusefraß. Berlin; Gloger, C. W. L. (1858): Die nützlichsten Freunde der Land- und Forstwirtschaft unter den Thieren, als die von der Natur bestellten Verhüter und Bekämpfer von Ungezieferfäden und Mäusefraß. Zur Belehrung für Landleute und Land-Schullehrer. 4. Aufl., Berlin.

¹⁰¹⁶ GStAPK, I. HA, Rep 87 B, Nr. 19998, Bd. 1, S. 240 R, Schreiben von Gloger an den Staatsminister und Minister für die landwirtschaftlichen Angelegenheiten Graf von Pückler am 28. Juli 1860.

¹⁰¹⁷ Schmoll (2005): Indication. S. 166.

¹⁰¹⁸ Nach Gloger: GStAPK, I. HA, Rep 87 B, Nr. 19998, Bd. 1, S. 216-216 R: „Plan für die zur Bewirkung eines durchgreifenden, allgemeinen und dauernden, also praktisch erfolgreichen Schutzes nützlicher Thiere erforderlichen Arbeiten, Vorkehrungen und sonstigen Maaßregeln“ von C. W. L. Gloger vom 20. Mai 1860 [Hervorhebung im Original].

¹⁰¹⁹ Zitiert nach: BLHA, Rep. 2A, Abt. I, Nr. LW 320, Publikandum der Königlichen Regierung zu Cölln, „das Verbot des Fangens der Singevögel und des Aushebens der Vogelnester betreffend“ vom 14. Juni 1841.

und Verhandlungen am 4. Februar 1860 erlassen. Sie enthielt Empfehlungen, die als Vorbild für Vogelschutzverordnungen in den jeweiligen Bezirken dienen sollten.¹⁰²⁰

GLOGER entwarf 1860 einen umfassenden Plan zum Schutz nützlicher Tiere, der nicht nur die preußischen Regierungsbezirke einbezog, sondern einen Anspruch auf Internationalität enthielt. Er bemühte sich um Übersetzungen seiner Werke beispielsweise ins Französische, Russische, Norwegische und Böhmische, da unter anderem die allgemeine Schonung der insektenfressenden Zugvögel „mit der Zeit ein Gegenstand des ‚allgemeinen Völkerrechts‘ werden muß.“¹⁰²¹ Auf Grundlage der Schriften von GLOGER wurde 1862 ein Antrag an die preußische Regierung gestellt, sich um internationale Gesetzgebung zum Schutz der für die Land- und Forstwirtschaft nützlichen Vögel zu bemühen. Der Antrag wurde während einer Sitzung der Abgeordneten kontrovers diskutiert. Am Ende wurde er grundsätzlich angenommen. Es fehlte allerdings nicht der Hinweis, dass zuerst die nationale Gesetzgebung verbessert werden müsse, bevor an andere Nationen herantreten werden könne.¹⁰²² Wenn hier die eigene Gesetzgebung als mangelhaft beschrieben wurde, geht daraus auch eine nicht zufrieden stellende Umsetzung vorausgehender Verordnungen wie beispielsweise eben der Zirkularverfügung vom 4. Februar 1860 hervor.¹⁰²³ Nach SCHMOLL zeigt der immense Anstieg von Druckwerken zum Vogelschutz ab den 1860er Jahren, dass das Thema nun nicht mehr nur im Interesse spezieller Gruppen und Wissenschaftler lag, sondern allgemeine Aufmerksamkeit erregte.¹⁰²⁴

Säugetiere und Insekten als Raupenbekämpfer

Nicht nur Vögel galten im Untersuchungszeitraum als natürliche Feinde schädlicher Raupen. Auch einige Säugetiere und viele Insekten wurden dazugerechnet. In einem Fall rückte ein Insekt sogar soweit in die Aufmerksamkeit der Verwaltung, dass es in Schutzbestimmungen eingebunden wurde. Die Kienraupenkalamität der 1790er Jahre war nämlich nicht nur Auslöser für staatliche Bestimmungen zum Schutz verschiedener Vogelarten. Die Aufmerksamkeit der Verwaltung richtete sich, zum Teil in denselben Schriftstücken, auch auf

¹⁰²⁰ Zur Empfehlung von 1860 und den Reaktionen der einzelnen Regierungsbezirke siehe Klose (2005): Wertschätzung, S. 242 ff.

¹⁰²¹ GSTAPK, I. HA, Rep 87 B, Nr. 19998, Band 1, S. 216-216 R: „Plan für die zur Bewirkung eines durchgreifenden [...] Schutzes nützlicher Thiere erforderlichen Arbeiten [...]“ von C. W. L. Gloger vom 20. Mai 1860 [Hervorhebung im Original].

¹⁰²² Ebd. S. 367 R-368 R: Protokoll der Sitzung im Haus der Abgeordneten am 10. Juli 1862.

¹⁰²³ Die Verhandlungen um den allgemeinen Vogelschutz in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts sollen in dieser Arbeit nicht weiter berücksichtigt werden. Für genauere Informationen über die dem Plan von Gloger vorausgehenden und nachfolgenden staatlichen Bemühungen seit 1855 aus überwiegend nützlichkeitsorientierten Gründen siehe Klose (2005): Wertschätzung, S. 227 ff.; vergleiche hier ebenso weitere schulpädagogische Maßnahmen neben Glogers Schriften sowie regionale Vogelschutzbestrebungen zwischen 1813 und 1858 (ebd. S. 215 ff.).

¹⁰²⁴ Schmoll (2005): Indication, S. 164.

Ameisen. Die Larven der Tiere, „Ameisen-Eyer“ genannt, wurden gerne als Futter für Ziervögel in Gefangenschaft verwendet. Schon 1792 wurde bemerkt, dass einzeln stehende Kiefern in der Nähe von Ameisenhaufen nicht von Raupen befallen wurden. Das Sammeln von „Ameisen-Eyern“ wurde daraufhin erstmals unter Verbot gestellt.¹⁰²⁵ In den bereits angeführten Vogelschutzbestimmungen von 1799 und 1800 wurde auch erneut auf die Schonung der Ameisen hingewiesen und das Sammeln ihrer Larven, die Zerstörung ihrer Nester sowie das Töten der Tiere allgemein verboten. Bisherige Erlaubnispässe zum Larvensammeln verloren ihre Gültigkeit. Wer diesen Bestimmungen zuwiderhandelte, musste laut der Vogelschutzverordnung vom 15. Juli 1800 zehn Taler Strafe bezahlen. Der Ameisenschutz wurde 1802 im Gegensatz zum allgemeinen Vogelschutz beibehalten. Mögliche Beschwerden über diese Regelungen liegen nicht vor, obwohl auch Ameisen lange Zeit vorwiegend als schädliche Tiere wahrgenommen wurden. Während des 17. und 18. Jahrhunderts finden sich in der Literatur Hinweise auf verschiedene Betrachtungsweisen von Ameisen. Viele Ratgeber enthielten Methoden zu ihrer Bekämpfung, wenige sahen eine nützliche Wirkung.¹⁰²⁶ Im Laufe der Zeit nahm die Einschätzung ihrer Schädlichkeit immer mehr ab. Autoren zweifelten zunehmend an ihrer negativen Wirkung oder schlugen sogar ihren Einsatz gegen Raupen auf Obstbäumen vor.¹⁰²⁷ Wie im Falle der Vögel wurde auch hier lange vor den staatlichen Schutzverordnungen der 1790er Jahre teilweise auf nützliche Wirkungen der Tiere gegen Schädlinge hingewiesen, ohne allerdings Konsequenzen aus diesen Erkenntnissen zu ziehen. Obwohl in der vorliegenden Akte keine Beschwerden über den Ameisenschutz vorliegen, sind Zuwiderhandlungen gegen die Gesetze in der Folgezeit belegt. So gibt es beispielsweise Hinweise darauf, dass auch 1803 Ameisenlarven an Ziervögel verfüttert wurden.¹⁰²⁸

Um einen besseren Überblick über andere Tierarten zu erhalten, die als Raupenfeinde angesehen wurden und bewusst als Schädlingsbekämpfer eingesetzt werden sollten, ist eine weitere Untersuchung der historischen Literatur notwendig. Archivalische Dokumente geben allein nicht ausreichend Informationen über dieses Thema. Bei den Wirbeltieren wurden neben Vögeln zum Beispiel Fledermäuse, Wildschweine und Hausschweine als Vertilger von Faltern beziehungsweise Raupen beschrieben.¹⁰²⁹ Da Wildschweine aufgrund ihrer Beliebtheit als Speisetier selten geworden seien, müsse auf Hausschweine ausgewichen werden.¹⁰³⁰ Die Schweine durchwühlten die Streu und fraßen überwinterte Raupen und Pup-

¹⁰²⁵ GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5, Schreiben des Generaldirektoriums an die Oberforstmeister vom 5. September 1792.

¹⁰²⁶ Vergleiche zum Beispiel Bekämpfungsratschläge in Becher (1747): Hausvater. S. 692-94; Hoffmann (1742): Hausvater. Bd. 3. S. 120; Hinweis auf Wirksamkeit gegen Krautraupen in Coler (1680): *Oeconomia*. S. 175.

¹⁰²⁷ Münchhausen zweifelte beispielsweise an ihrer Schädlichkeit (1771: Beschäftigungen. Monat Juni) und Germershausen wollte sie zur Bekämpfung von Baumraupen einsetzen (1784: Hausvater. Bd. 2. S. 476).

¹⁰²⁸ Klose (2005): Wertschätzung. S. 196.

¹⁰²⁹ z.B. Dallinger (1798): Nachrichten. S. 17 f (Schweine), S. 18 f. (Fledermäuse); Ratzeburg (1840): *Forst-Insecten*. S. 49 (Schweine).

¹⁰³⁰ Dallinger (1798): Nachrichten. S. 17 f.

pen schädlicher Insektenarten. Tierhalter sahen darin häufig eine Gefahr für ihre Schweine. Sie glaubten, die Raupennahrung könne besonders bei Wassermangel zum Tod der Tiere führen. Für Preußen können Mitte des 19. Jahrhunderts Belohnungen für das Eintreiben von Schweinen belegt werden. Für eventuelle Todesfälle unter den Tieren wurden außerdem Entschädigungen versprochen.¹⁰³¹

Neben Säugetieren wurden auch Insektenarten als Feinde der Raupen erkannt. Am Ende des 18. Jahrhunderts wusste man, dass diese Insekten bei der Verminderung der Raupenpopulationen eine wesentlich größere Bedeutung als Wirbeltiere besaßen:

„Die Vögel und vierfüßigen Thiere, welchen die Raupen, Schmetterlinge und Puppen zu ihrer Nahrung angewiesen sind, können ihnen zwar Abbruch thun, würden sie aber schwerlich vertilgen, da die Vermehrung dieses Insekts so außerordentlich zahlreich ist. Es sind aber noch andere Feinde der Raupen [...]. Um desto nöthiger ist es, den Forstmann mit diesen Feinden der Nadelholzraupe bekannt zu machen, denn dadurch wird sich erklären lassen, wie es ehemals und gegenwärtig zugegangen, daß die Raupen vergangen sind.“¹⁰³²

Besonders häufig findet sich in Literatur und Aktenbestand aus dem thematischen Umfeld der Raupenbekämpfung die Erwähnung von Schlupfwespen. Für den untersuchten Zeitraum gilt dies für Schriften repräsentativer Autoren beispielsweise aus den Jahren 1746, 1761, 1798 und 1840.¹⁰³³

Um die Jahrhundertwende fand langsam eine Präzisierung biologischer Inhalte in vielen Forstschädlingsschriften statt, die sich im Laufe des 19. Jahrhunderts immer mehr verstärkte.¹⁰³⁴ Dazu gehörte oft nicht nur eine Verbesserung der Beschreibungen von Forstschädlingen, sondern eben auch die ausführlichere Behandlung ihrer natürlichen Gegenspieler. Die im vorstehenden Absatz mit aufgeführten Autoren HENNERT (1798) und RATZEBURG (1740) sind gute Beispiele für Forstleute, die sich direkt in Zusammenhang mit der Bekämpfung

¹⁰³¹ Den Hirten in der Umgebung von Neustadt-Eberswalde wurde 1837 eine Belohnung von bis zu 5 Talern für das Eintreiben der Schweine in die königlichen Forstreviere zugesichert und im Falle eines erwieSENermaßen durch die Raupen verursachten Todesfalls eine Entschädigung zugesagt (vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 312, Bd. 13, S. 121).

¹⁰³² Hennert (1798): Raupenfraß. S. 62 f.

¹⁰³³ Rösel (1746): Insecten=Belustigung; z.B. Erster Theil, Dritte Sammlung. Vorbericht; Schäffer (1761): Natur. S. 11, S. 27; Hennert (1798): Raupenfraß. S. 64 ff.; Ratzeburg (1840): Forst-Insecten. S. 33.

¹⁰³⁴ In Einzelfällen ist jedoch auch die – wenn auch begrenzte – Verbreitung von Schriften belegt, die Informationen vermittelten, welche von den Zeitgenossen als fehlerhaft interpretiert wurden. Im Beispiel der Schrift des westpreußischen Amtmanns Dunkers wurde der Druck zwar durch das Forstdepartement nicht gefördert, aber das aktuelle Vorhandensein der Schrift in verschiedenen Bibliotheksbeständen beweist, dass nicht nur eine einzelne Ausgabe vorlag. Dunkers interpretierte das Vorhandensein der Schlupfwespen folgendermaßen: „Bey meinen physikalischen Betrachtungen [...] habe ich überzeugend wahrgenommen, daß bey diesem Insect [Anm.: dem Kiefernspinner] auch ein Theil des männlichen Geschlechts eine Vermehrung erzeugt, [...], wenn die männliche Raupe [...] sich eingesponnen hat, erzeugen sich in ihrem Bauch ganz kleine weißliche Maden. Diese [...] wachsen heran und werden eben das Geschlecht Raupen, wovon sie ihr Dasein haben.“ (Dunkers (1793): Abhandlung. S. 11 f). Die Überzeugung, dass es sich um die gleiche Art handeln müsse, hatte er durch die richtige Beobachtung gewonnen, dass sich diese Maden über den Winter in den Boden zurückzogen. Im Frühjahr hatte er dann aber wohl nur noch die überwinternden Raupenstadien gefunden.

von Forstschädlingen umfassend mit räuberischen oder parasitären Insekten wie verschiedenen Arten von Käfern, Ameisen, Schlupfwespen oder Fliegen beschäftigten. Letzterer plädierte deutlicher als HENNERT für den Schutz aller nützlichen Tiere, da diese ohne menschliches Zutun einen Beitrag zur Vertilgung leisten könnten.¹⁰³⁵

Die bemerkenswertesten Vorschläge bereits nahe der biologischen Schädlingsbekämpfung des 20. Jahrhunderts sind die Methoden der „Raupenübertragung“, die sich mit einer speziellen Insektengruppe unter den Raupenfeinden beschäftigten und in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts vermehrt getestet wurden. RATZBURG verwendete den Begriff für unterschiedliche Ideen zum aktiven Einsatz von Schlupfwespen.¹⁰³⁶ Im Jahr 1838 wurde eine Bekämpfungsmethode in experimenteller Anwendung mit großem Erfolg getestet. Demnach sollten alle Reviere mit Raupenbefall auf das Vorkommen von Schlupfwespen untersucht werden. Raupen, die bereits parasitiert wurden, sollten in Reviere mit überwiegend gesunden Raupen „übertragen“ werden, um ihre Artgenossen zu infizieren. Ähnliche Vorschläge gab es auch für die Einbringung von Puppen und Eiern. Bekannt war zudem das Anlegen von Raupenzwingern. Darunter wurden abgetrennte Bereiche verstanden, in denen gesammelte parasitierte Raupen bis zum Schlupf der Schlupfwespen ausgesetzt werden sollten. Andere Ideen verlangten eine gezielte Zucht der nützlichen Insekten in Raupenzwingern, sobald der Ausbruch einer Kalamität vorhergesagt werden konnte. Dies sollte die schnelle Bereitstellung eines Gegenmittels ermöglichen.¹⁰³⁷ Die Raupenzwinger erforderten allerdings einen sehr großen Aufwand. Ihre praktische Anwendung ist in den untersuchten Archivalien nicht belegt und RATZBURG selbst kritisierte die Methode aufgrund ihrer schwierigen Umsetzbarkeit. Eine ähnliche Idee hatte auch GLEDITSCH bereits in den 1780er Jahren, also am Anfang der intensiven Beschäftigung der preußischen Verwaltung mit Nadelholzraupen. Er schlug dem Forstdepartement die künstliche Vermehrung von Raupenjägern (Puppenräuber, *Calosoma*) vor. Mittels einer Preisfrage sollte die beste Vorgehensweise zur Zucht dieses Käfers ermittelt werden.¹⁰³⁸

Obwohl eine Umsetzung dieser Vorschläge in die Praxis nicht in größerem Umfang belegt ist, deuten die Ideen auf eine besondere Naturvorstellung hin. Nützliche Tiere zu schützen oder ihre Lebensbedingungen durch Störungsminderung zu verbessern, zeugt von dem Ver-

¹⁰³⁵ Ratzburg schloss neben Vögeln, Säugern und Insekten auch einige Amphibien als nützliche Tiere in seine Überlegungen ein (vgl. Ratzburg (1840): Forst-Insecten. S. 31-33).

¹⁰³⁶ Ebd. S. 33 ff.

¹⁰³⁷ Diese Verfahren sind vergleichbar mit modernen Methoden biologischer Schädlingsbekämpfung. Bei der so genannten inokulativen Applikation werden Gegenspieler eines in der Regel fremden Schädlings in das neue Gebiet übertragen. Häufige Beispiele des 20. Jahrhunderts beinhalteten einen Transfer zwischen verschiedenen Kontinenten. Eine weitere Möglichkeit ist auf die Verbesserung der Lebensbedingungen für natürliche Feinde ausgerichtet. Die dritte in diese Kategorie gehörende Methode ist die periodische Freilassung von unter Laborbedingungen gezüchteten Gegenspielern bei einer auftretenden Kalamität (inudative Applikation). (Vgl. Franz, J. M. & Krieg, A. (1976): Biologische Schädlingsbekämpfung, 2. Aufl., Parey, Berlin u.a.)

¹⁰³⁸ Nach Hennert (1798): Raupenfraß. S. 64.

such, negative Einflüsse des Menschen auf das Gleichgewicht der Natur zu vermindern, sodass dieses dadurch wiederum zurück zum menschlichen Nutzen beeinflusst wurde.¹⁰³⁹ Der kontrollierte Einsatz ganzer Insektenpopulationen, das heißt die massenhafte Instrumentalisierung nützlicher Tiere zur Schädlingsbekämpfung, geht einen Schritt weiter. Der Mensch sollte das natürliche Gleichgewicht für einen begrenzten Zeitraum gezielt und weitreichend verändern und kontrollieren. In den Vorschlägen ist auch ein Versuch der Verbesserung von Kosten-Nutzen-Bilanzen zu sehen, da auf diese Weise Lohn- und Prämienkosten hätten eingespart werden können.

6.1.3 Experimentelle Schädlingsbekämpfung – „Über die Versuche zum Vertilgen der Kiefern-Raupen durch Teerringe“¹⁰⁴⁰ und das Auslegen toter Tiere

Wiederentdeckung einer alten Methode – Teerringe an den Bäumen

Die Bestimmungen zum Vogelschutz hatten in gewisser Weise experimentellen Charakter, da es sich um Pilotprojekte handelte, deren Erfolg erst abgewartet werden musste. Die tatsächliche Durchführung wies allerdings doch erhebliche Unterschiede zu einem wissenschaftlichen Experiment auf. Anders verhielt es sich mit den soeben geschilderten Raupenübertragungen. Diese wurden im Hinblick auf ihre methodische Optimierung auf speziell ausgewiesenen Versuchsflächen getestet. Ebenfalls in einem kontrolliert ablaufenden Experiment wurde in den 1830er Jahren die Bekämpfung von Nonnenraupen mit Teerringen untersucht. Im Jahr 1838 wurde im Neudorfer Revier bei Dresden auf Initiative von JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZEBURG ein entsprechendes Experiment durchgeführt. Der Professor aus Neustadt-Eberswalde leitete die Berichte des sächsischen Geheimen Finanzrats V. BERLEPSCH und des Revierverwalters KARL GOTTLÖB ZEIBIG an die preußische Regierung weiter. Auf einer Fläche von 155 Quadratruthen¹⁰⁴¹ wurden alle 672 Kiefern mit Teerringen versehen.¹⁰⁴² Im Vorfeld war eine Voruntersuchung mehrerer Kiefern auf den Befall mit Eiern der Nonne erfolgt, bei der die Nester bis zum Beginn der Äste in einer Höhe von

¹⁰³⁹ Zur rational-systematischen „Indienststellung“ nützlicher Tiere in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts besonders in Bezug auf insektenfressende Vögel und Waldameisen siehe auch Herrmann (2007): Zugänge. S. 186.

¹⁰⁴⁰ GStAPK, I. HA, Rep. 87 D, Nr. 1710, Schreiben der königlichen Regierung in Potsdam an den Geheimen Staatsminister v. Ladenberg am 6. Dezember 1839.

¹⁰⁴¹ Hier ist unklar, ob es sich um Maße aus Dresden oder Preußen handelt. Eine Dresdner Quadratrute hat 18,45 m² (Noback, C. & Noback, F. (1851): Vollständiges Taschenbuch der Münz-, Maass- und Gewichts-Verhältnisse, der Staatspapiere, des Wechsel- und Bankwesens und der Usanzen aller Länder und Handelsplätze. Leipzig. S. 220), eine preußische Quadratrute hat 14,18 m² (Chelius (1830): Comptoir-Handbuch. S. 318).

¹⁰⁴² Die Informationen für folgende Darstellung wurden entnommen aus: GStAPK, I. HA, Rep. 87 D, Nr. 1710, „Beobachtungen über die Kiefernraupe *Ph. bombyx Monacha* auf Neudorfer Revier, Dresdner Amtswaldung im Jahre 1838. Durch den Revierverwalter Karl Gottlob Zeibig“.

bis zu 19 Fuß (rd. 5,96 m)¹⁰⁴³ gefunden wurden. Dementsprechend wurde der Teer in einer Breite von 4-6 Zoll (ca. 10-16 cm) sowohl in 6 Fuß (1,88 m) als auch mit einer Leiter in etwa 11 Fuß (3,45 m) Höhe aufgetragen, um möglichst vielen Raupennestern den Zugang zu den benadelten Zweigen verwehren zu können. Eine Begründung, warum der Teerring nicht noch höher angebracht wurde, erfolgte nicht, jedoch dürfte die maximale Höhenwahl aus praktischen Gründen geschehen sein. Nach dem Schlüpfen blieben die jungen Raupen 3-4 Tage in der Nähe ihres Nestes. In dieser Zeit ergab sich ein erstes Problem, da der Teer durch warmes Wetter trocknete und erneuert werden musste, was in der Folge mehrmals geschah. Nachdem die Raupen einige Tage in ihrer Nestgesellschaft geblieben waren, krochen

„Den 5 Mai. [Ann.: 1838]

[...] die über dem Theer sitzenden am Stamm hinauf in die Aeste, die unter dem Theer sitzenden nicht ganz bis solchen heran. Der Geruch des Theers scheuchte sie wieder zurück. Dies wurde in Zeit von einer Stunde zu verschiedenen Malen sehr emsig wiederholt, eben so schnell kehrten sie aber wieder um, wenn sie dem Theerringe nahe kamen. Nur selten sah ich heute eine Raupe auf dem Theer kleben.“

Der Revierverwalter berichtete weiter, dass die Raupen am 8. Mai Fäden spannen, an denen sie versuchten, mithilfe des Windes auf angrenzende Bäume zu gelangen. Am 13. Mai waren sie bei schönem Wetter so aktiv, dass mehrere versuchten, die Teerringe zu überqueren und dabei kleben blieben. Andere drängten sich um harzigen Ausfluss des Baumes, sodass ZELBIG vermutete, dieser könne als Ersatznahrung dienen. Am 17. Mai begannen schließlich viele der Raupen an den Flechten und Moosen auf der Borke zu fressen. Diese erreichten damit schlussendlich die gleiche Größe wie die sich von Nadeln ernährenden Tiere. Am 1. Juli beobachtete der Revierverwalter, wie mehrere Spinnen die Raupen an den Stämmen fingen und sich dabei besonders auf die Raupenansammlungen unterhalb der Teerringe konzentrierten. Am 12. Juli wurde im Revier mit dem Raupensammeln durch Lohnarbeiter und „Forststräfer“ begonnen. Es findet sich keine Bemerkung über das Sammeln von Raupen auf der begrenzten Versuchsfläche. Aller Wahrscheinlichkeit nach wurde jedoch auch hier gesammelt, bevor die dortigen Raupen sich in Schmetterlinge verwandeln konnten, denn in den weiteren Aufzeichnungen wird nicht mehr auf die Versuchstiere unterhalb der Teerringe eingegangen. Die Gesamtkosten für das Auftragen der Ringe sowie die Kosten der bei siebenmaligem Auftragen insgesamt verbrauchten 26 Pfund¹⁰⁴⁴ Teer betragen nach der von

¹⁰⁴³ Hier ist unklar, ob der Dresdner Fuß zu 28,326 cm (Chelius (1830): Comptoir=Handbuch. S. 135) oder der Preußische Fuß zu 31,385 cm verwendet wurde. Gleiches gilt dann auch für das in Folge auftretende Zollmaß als 12. Teil eines Fußes (Dresden: 1 Zoll = 2,36 cm; Preußen: 1 Zoll = 2,62 cm). Für die Umrechnungen in Meter wurde aufgrund des aus Brandenburg stammenden Auftrags das preußische Maß verwendet.

¹⁰⁴⁴ Dresden: 1 Pfund entspricht rd. 467 g, Preußen: rd. 468 g (ebd. S. 136, S. 319).

ZEIBIG beigefügten Nachweisung 6 Taler, 14 Silbergroschen und 6 Pfennige. Die abschließende Beurteilung der Methode durch den Revierverwalter am 6. August fiel grundsätzlich positiv aus. Lohnenswert sei die Durchführung vor allem, wenn sie in großem Umfang stattfinden könne. Die Teerringe müssten allerdings noch höher, unmittelbar unter den Ästen angebracht werden, wodurch die Kosten steigen würden: „So viel ist gewiß, daß, wenn der Theer alle 4-6 Tage, was viel von der Witterung mit abhängt, erneuert wird, mithin nicht zum Ein- und Austrocknen kommt, keine Raupe über solchen hinweggeht.“ RATZBURG berichtete im zweiten Teil seiner „Forst-Insecten“ kurz über diesen Versuch¹⁰⁴⁵ und gab einen allgemeinen Überblick über die Anwendungen von Teerringen, die er als eines der ältesten Mittel überhaupt beschrieb. Ihre Wirkungsweise beurteilte er überwiegend gut.¹⁰⁴⁶ Da Teerringe und ähnliche Methoden sehr alte Mittel gegen Schädlinge auf Bäumen darstellen, wurde ihre Anwendung in unterschiedlichster Form in der Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts beschrieben. Dort kamen Teerringe zum Beispiel gegen Ameisen zum Einsatz, wenn diese nicht auf die Bäume klettern sollten¹⁰⁴⁷ und Ringe aus Öl sollten Obstbäume gegen Raupen schützen.¹⁰⁴⁸ Das Anlegen von speziellen Leimringen stellt bis heute ein beliebtes Mittel gegen kletternde Insekten dar. Trotz der auch damals überwiegend positiven Beurteilungen waren Teerringe kein häufiges Thema in den archivalischen Überlieferungen.

Tote Tiere im Einsatz gegen Schädlinge?

An der Wende zum 19. Jahrhundert, lange vor den soeben geschilderten Ereignissen, wurde ein Experiment mit negativem Ergebnis durchgeführt. Dieses ist gleichzeitig ein Nachweis für die Kommunikation in Fragen der Schädlingsbekämpfung über Territoriangrenzen hinweg. In einem Schreiben vom 10. Oktober 1798 berichtete das preußische Generaldirektorium über ein in Franken getestetes Mittel zur biologischen Bekämpfung der Kienraupen:

„Es ist in den fränkischen Forst-Revieren die Probe gemacht worden, daß durch todte Tiere, welche in den mit Raupen befallenen Revieren gelegt werden, eine Menge Fliegen und Insecten herbeygezogen sind, welche ihre Eyer an, oder in den Raupen legen, und dadurch zu ihrer Verminderung beytragen sollen [...]“.¹⁰⁴⁹

¹⁰⁴⁵ Ratzeburg (1840): Forst-Insecten. S. 111.

¹⁰⁴⁶ Ebd. S. 49 ff.

¹⁰⁴⁷ Florini (1702): Oeconomus. S. 713.

¹⁰⁴⁸ Hoffmann (1732): Klugheit. Bd. 2, S. 77.

¹⁰⁴⁹ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 6, Schreiben des Forstdepartements an die Oberforstmeister vom 10. Oktober 1798.

Den Oberforstmeistern wurde eine Überprüfung des Mittels befohlen. Fast zwei Jahre später berichtete der „Ritterschafts- und Feuer-Societäts-Direktor“ MAGNUS WILHELM VON ARNIM aus Templin über den großen Erfolg, den er mit dem Auslegen von Aas in der Raupenbekämpfung erzielte. Für ihn war die sich im Fleisch toter Tiere fortpflanzende Fliege einer der gefährlichsten Feinde der Raupen. Er schilderte die Beobachtung, wie frisch geschlüpfte kleine Fliegen die viel größeren Raupen angriffen: trotz heftiger Gegenwehr unterlagen diese dem Angreifer.

„Diese Raupen schienen also ihren gefährlichsten Feind zu kennen, denn die Fliege erst ausgekrochen, fast ein Nichts gegen die ausgewachsene Raupe und sie greift doch an, und dadurch bin ich noch mehr überzeugt worden, den tödtlichsten Feind der Kiehn-Raupe entdeckt zu haben.“¹⁰⁵⁰

Er empfahl bei Raupenbefall das Auslegen toter Schafe, Pferde, Rinder und Schweine in den Wäldern. Mithilfe von Zäunen sollten die Kadaver vor Raubtieren geschützt werden. Für den Fall, dass keine toten Tiere zur Verfügung standen, sollten kranke und schwache Schafe und Kälber sogar zu diesem Zweck geschlachtet werden.

Das Forstdepartement nahm die Eingabe zum Anlass, die Forstbediensteten am 3. September 1800 noch einmal auf die Anordnung von 1798 aufmerksam zu machen und die bisher fehlenden Rückmeldungen zu kritisieren. Ende September gingen daraufhin zahlreiche Berichte über Fehlschläge des Experiments beim Forstdepartement ein. Im Einzelnen kamen diese auf verschiedene Probleme zu sprechen, waren sich aber einig in der negativen Beurteilung der Methode. Ein Oberforstmeister aus Küstrin an der Oder meldete beispielsweise die erfolgreiche Erzeugung von Fliegen, die aber keinen Einfluss auf die diesjährig ohnehin sehr niedrige Raupenpopulation genommen hätten.¹⁰⁵¹ Oberforstmeister MEISNER berichtete, dass mithilfe des Mittels der großen Raupenplage in seinem Forst keinerlei Abbruch hatte gebracht werden können. Es seien überwiegend Schmeißfliegen in den Kadavern erzeugt worden.¹⁰⁵² Aus Potsdam wollte ein Forstmeister die zusätzlichen Kosten eines Zaunes zum Schutz vor Raubtieren liquidieren lassen, bevor er überhaupt mit dem Experiment begann.¹⁰⁵³

Vermutlich wurden in den zuvor erfolgreich durchgeführten Proben zwei zufällig synchron verlaufende Gegebenheiten als Ursache und Wirkung miteinander verknüpft. Die Larven vieler Schmetterlinge werden durch verschiedene Arten von Raupenfliegen (Tachinidae) parasitiert, welche den bekannteren Schmeißfliegen (Calliphoridae) sehr ähnlich sehen. Während diese jedoch ihre Eier auf überwiegend totes organisches Material wie Aas und Kot legen, ernähren sich die Larven der Raupenfliegen von den parasitierten Insekten. Ihre

¹⁰⁵⁰ Ebd. S. 6, Einlage zum Schreiben von Arnim an das Direktorium vom 13. August 1800.

¹⁰⁵¹ Ebd. S. 10-10 R, Schreiben an das Forstdepartement vom 20. September 1800.

¹⁰⁵² Ebd. S. 11, Schreiben an das Forstdepartement vom 24. September 1800.

¹⁰⁵³ Ebd. S. 13-13 R, Schreiben an das Forstdepartement vom 30. September 1800.

Vermehrung kann somit durch das Auslegen von Aas nicht gefördert werden. Es ist aus heutiger Sicht davon auszugehen, dass die seinerzeit zuerst positive Beschreibung der Methode auf einen parallelen Anstieg der Populationsdichten beider Fliegenfamilien zurückzuführen ist. Zeitgleich zu der durch die toten Tiere geförderten Vermehrung von Schmeißfliegen fand wahrscheinlich eine durch hohe Raupendichten ausgelöste Vermehrung von Raupenfliegen statt. Zwischen den beiden Familien wurde dabei in vielen Fällen erstmal keine Unterscheidung vorgenommen. In den erfolglos durchgeführten Versuchen waren keine oder wenig Raupenfliegen vorhanden und die großen Mengen an Schmeißfliegen nahmen keinen Einfluss auf die Raupenpopulationen.

Von Naturkundigen wurden bereits damals Zweifel an der Übereinstimmung der jeweiligen Fliegen geäußert. Nach der erneuten Anweisung zur Durchführung des Experiments im September 1800 ergriff der Oberforstmeister v. BURGSDORFF die Initiative und wandte sich aufgefördert an die „Naturforschende Gesellschaft zu Berlin“ mit der Bitte um eine gutachtliche Stellungnahme.¹⁰⁵⁴ Mehrere Mitglieder der Gesellschaft kamen der Aufforderung nach und bestätigten seine Kritik. Sie bezweifelten, dass es sich um die gleiche Art Fliegen handelte. Begründungen hierfür waren beispielsweise die Überzeugung, dass jeder Art durch die Natur verschiedenes Aas als Nahrung gegeben wurde und dass Instinkte einem anderen Verhalten entgegenständen. Auch war man sich nicht sicher, ob gesunde Raupen überhaupt von Fliegen befallen würden. Für den Fall, dass es sich aber doch um die gleiche Art Fliegen handelte, betrachteten die Gutachter das Auslegen von Aas sogar als nachteilig, weil in Folge alle Fliegen von den Raupen weggelockt würden. Der Oberforstmeister v. KROPFF bestätigte diese grundsätzlichen Zweifel nach praktischer Durchführung des Experiments: die Fliegen hätten sich „mit den Raupen gar nicht abgegeben“, weil es sich um eine ganz andere Art von Fliegen handele.¹⁰⁵⁵

Trotz dieser Zweifel aus naturwissenschaftlicher Sicht wurden in der Kurmark im Frühjahr 1801 weitere diesbezügliche Experimente durchgeführt. Mitte des Jahres verkündete MAGNUS WILHELM v. ARNIM besondere Erfolge mit Hundekadavern. Der Oberforstmeister MEISNER reiste nach Templin, um die Sache selbst zu untersuchen.¹⁰⁵⁶ ARNIMS Hegemeister BINZ gab MEISNER gegenüber zu, seinem Herrn nur zu dessen persönlicher Beruhigung eine Erfolgsmeldung über die Raupenbekämpfung überbracht zu haben.¹⁰⁵⁷ In Wahrheit war keine Auswirkung auf die Raupenpopulation erkennbar gewesen.

¹⁰⁵⁴ Vgl. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 6, S. 28-35 R, Schreiben des Oberforstmeisters v. Burgsdorff an die „Naturforschende Gesellschaft zu Berlin“ vom 23. September 1800 und dazugehörige Gutachten.

¹⁰⁵⁵ Ebd. S. 23-23 R, Schreiben des Oberforstmeisters v. Kropff an das Forstdepartement vom 23. Oktober 1800.

¹⁰⁵⁶ Ebd., S. 93-95 R, Schreiben des Oberforstmeisters Meisner an das Direktorium.

¹⁰⁵⁷ Aus dem Schreiben Magnus Wilhelm v. Arnims vom 13. August 1800 ging hervor, dass dieser unter Krankheit litt. Möglicherweise wollte der Hegemeister dessen Gesundheitszustand nicht durch negative Nachrichten verschlechtern.

Aufgrund dieser letzten Misserfolgsmeldungen stellte das Forstdepartement die Experimente endgültig ein. Neben der ausbleibenden Wirkung waren zahlreiche Eingaben von Hütungsberechtigten, die sich über die stinkenden Kadaver in den Wäldern beschwerten, nicht bedeutungslos für den Abbruch der Versuche.¹⁰⁵⁸

Die Entomologen der „Naturforschenden Gesellschaft“ hatten bereits ein Jahr vor dem abschließenden Urteil des Forstdepartements verschiedene biologische Gründe für ein wahrscheinliches Fehlschlagen des Experiments angeführt, von denen einige auch aus heutiger Sicht einleuchtend sind. Ihre Meinung wurde durch die anschließenden gezielten experimentellen Nachprüfungen bestätigt, auch wenn sie selbst noch keine Gewissheit über die unterschiedliche Familienzugehörigkeit der Fliegen gehabt hatten. Lediglich v. ARNIM blieb bei seiner Überzeugung von der Wirksamkeit der Methode. Er kündigte an, nach Berlin zu reisen, um den Direktoriiumsbeamten persönlich den Nutzen vorzuführen. Über den Ausgang dieses Besuchs ist aus den vorliegenden Unterlagen nichts bekannt.

6.1.4 Staat und Privatwaldbesitzer – Konflikte um Bekämpfungsmaßnahmen

Bei der Beschäftigung mit forstlicher Schädlingsbekämpfung muss auch der Frage nachgegangen werden, ob sie in staatlichen und privaten Wäldern gleichermaßen erfolgte. Eine Beschränkung von Maßnahmen auf Wälder bestimmter Besitzformen widerspräche dem Ziel der möglichst umfassenden Raupenvertilgung. Zudem sollte auch jeder Privatwaldbesitzer ein Interesse an der Bekämpfung ernsthafter Kalamitäten gezeigt haben. Trotzdem gibt es einige Hinweise auf Unterschiede. Bei Berichten über Kiefernspinnerfraß im Jahre 1827 in den Regierungsbezirken Marienwerder, Stettin und Magdeburg sowie im brandenburgischen Frankfurt wurde gleichzeitig die, im Vergleich zu den Bemühungen der königlichen Forstbediensteten, mangelnde Tatkraft dortiger Privat- und Kommunalwaldeigentümer erwähnt. Sie hielten sich nicht an entsprechende landrätliche Befehle.¹⁰⁵⁹ Die meisten in den höheren Regierungsakten überlieferten Sammellisten beschäftigten sich mit königlichen Forsten. Hin und wieder gibt es Hinweise auf Sammlungen in Privatwäldern.¹⁰⁶⁰ Überlieferungen aus adeligen Gutswirtschaften können intensive Raupenbekämpfungsmaßnahmen allerdings auch für deren Privatwälder nachweisen. So sind unter anderem aus der Herrschaft Boitzenburg Raupenakten zwischen 1834 und 1865 bekannt, die denen aus königlichen Wäldern sehr ähnlich sind.¹⁰⁶¹

¹⁰⁵⁸ Ebd., S. 97-98 R, Schreiben des Direktoriums an Magnus Wilhelm v. Arnim, Oktober 1801.

¹⁰⁵⁹ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Schreiben des Finanzministers v. Motz vom 4. Juli 1827.

¹⁰⁶⁰ z.B. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 2, Bericht des Städteforstmeisters v. Herrn vom 15. Juli 1800.

¹⁰⁶¹ Vgl. BLHA, Rep. 37 Boitzenburg, Nr. F 2999/1, Nr. 3000 und Nr. 3000/1.

Im Laufe des 18. Jahrhunderts hatte der brandenburgische Adel viel von seiner ursprünglichen Macht gegenüber den Kurfürsten bzw. Königen verloren.¹⁰⁶² Dies bedeutete aber sicher nicht, dass Angehörige dieser Gesellschaftsschicht nicht weiterhin versucht hätten, an einem gewissen Grad von Unabhängigkeit festzuhalten, Eingriffen des Staates in ihre Angelegenheiten entgegenzuwirken und auf der Durchsetzung alter Rechte zu bestehen. Die Schädlingsbekämpfung konnte solche rechtlichen Konflikte auslösen, auch wenn sie grundsätzlich im gemeinsamen Interesse aller Waldeigentümer lag. An dieser Stelle sei an den im Jahr 1800 gestellten Antrag eines Forstmeisters aus der Neumark erinnert, der den Schutz der Krammetsvögel auf Privat- und Städteforsten ausdehnen wollte. Das Forstdepartement besaß in den privaten Forsten keine Befehlsgewalt und zweifelte an der Kooperationsbereitschaft der Besitzer. Das Jagdverbot hätte eine Einschränkung privater Eigentumsrechte bedeutet. Die Behörde beschränkte sich schließlich auf eine ausdrückliche Empfehlung zur Befolgung der erneuerten Vogelschutzverordnung vom 15. Juli 1800.¹⁰⁶³ Mithilfe dieser Lösung konnte ein weitreichender Streit vermieden werden.

Nicht immer wurden Konfrontationen bei Konflikten um alte Rechte vermieden. Was geschah, wenn ein Gutsherr – unabhängig davon, ob er nun adlig war oder nicht – den Bauern auf seinem Land die Teilnahme an der Raupenbekämpfung im nahen Staatswald untersagte? Es kann nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob vergleichbare Situationen mehrfach auftraten. Es ist aber durchaus vorstellbar, dass Raupensammelpflichten mit Dienstverpflichtungen gegenüber privaten Gutsherren in Konflikt standen. Das Publikandum vom 17. Januar 1785, das die Forstdienstverpflichtungen der freiholzberechtigten Bevölkerung enthielt, ging nicht auf Unterschiede zwischen staatlichen Domänen und privaten Gütern ein. Der Obermedizinalrat COSMAR verbot den Untertanen seiner Güter Sydow und Schönfeld nordöstlich von Berlin im Sommer 1826 die Durchführung von Forstdienstleistungen im königlichen Forstrevier Biesenthal.¹⁰⁶⁴ Er begründete diese Vorgehensweise unter Berufung auf verschiedene Gesetze als Referenzrahmen. So sähe die Forstordnung von 1622 für die Forstberechtigten nur die Bezahlung von Einmietegeldern statt der Leistung von Forstdiensten vor. Er werde nicht zugeben, dass den Untertanen auf seinem Land neue Belastungen auferlegt würden, die den älteren Landesgesetzen widersprüchen. Die Gültigkeit dieser Forstordnung für seinen Besitz sei erst in neuerer Zeit wieder bekräftigt worden. Zudem hätten mehrere Gerichtsentscheide sowohl vor als auch nach der Veröffentlichung der Forstdienstverordnung von 1785 bestätigt, dass das Holzungsrecht für den Biesenthaler

¹⁰⁶² Eine durch den Dreißigjährigen Krieg bedingte landwirtschaftliche Krise übte Druck auf die brandenburgischen Landstände aus und kann als ein Faktor in der Entwicklung der Machtbeziehungen in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts gesehen werden. Die sehr eigenständigen brandenburgischen Stände verloren langsam etwas an Einfluss und Macht gegenüber dem Kurfürsten und späteren König. Die Komplexität der Entwicklungen kann hier nicht im Detail dargestellt werden. (Vgl. Neugebauer (2001): Zentralprovinz. S. 87 u.a.)

¹⁰⁶³ Vgl. Kapitel 6.1.2 bzw. GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5.

¹⁰⁶⁴ Vgl. Korrespondenz in BLHA, Rep. 2 A, Abt. III, Nr. F 851/1.

Forst nur dem Dominium Sydow und nicht seinen einzelnen Einwohnern zustände. Diese erhielten ihr Holzrecht erst indirekt über sein Dominium. Die Berechtigungen dafür würden in jedem Jahr neu bestimmt, somit sei die 1785er Verordnung auf seine Untertanen nicht anwendbar.

Da die königliche Regierung die Einwände nicht akzeptierte, zog sich der Streit in die Länge. Die Gegenargumente aus Potsdam wiesen darauf hin, dass die 1785er Verordnung keinen Unterschied zwischen direkten und indirekten Holzberechtigungen mache und daher auch für die Sydower Untertanen Gültigkeit besäße. Außerdem war durch einen Bericht des Neustädter Forstmeisters BARTIKOW vom 12. Juni 1826 bekannt, dass die betreffenden Bauern die sonstigen in der Verordnung geforderten Leistungen (Harken, Kienäpfel sammeln etc.) von 1786 bis 1825 stets erfüllt hatten. Offensichtlich herrschte Unverständnis darüber, dass eine Beschwerde erst nach fast 40 Jahren Dienstleistung erfolgte. Dem Obermedizinalrat wurde geraten, eine Klage vor Gericht vorzubringen, wenn er Einwände habe. Bis dahin sei er verpflichtet, die Regierungsanweisungen zu erfüllen. Trotzdem wiederholte COSMAR seinen Befehl an die Untertanen. Die Ableistung jeglicher Forstdienste in den königlichen Wäldern war ihnen also weiter verboten. Laut Bericht der Forstbediensteten waren die betroffenen Bauern eigentlich bereit, die geforderten Dienste zu leisten und hatten bereits eine Tagesarbeit erfüllt. Nach den Zurechtweisungen und Drohungen ihres Gutsherrn weigerten sie sich jedoch, die Arbeiten zu Ende zu bringen. Erst im Februar des folgenden Jahres nach einer inzwischen zweiten Verfügung des Kammergerichts erklärte COSMAR sich bereit, die Dienstleistungen seiner Bauern bis zur offiziellen richterlichen Entscheidung zuzulassen.

Der Obermedizinalrat hielt seinen Widerspruch eng an den bestehenden Gesetzen. Allerdings ist nicht bekannt, was die neueren Gerichtsentscheidungen, die angeblich die Gültigkeit der Forstordnung von 1622 für das Dominium Sydow bekräftigten, genau besagten. War COSMAR demnach im Recht oder erlaubten die Regelungen verschiedene Auslegungen? Der zuständige Landrat, der das Beschwerdeschreiben des Medizinalrats zuerst erhalten hatte, war unsicher. Er fragte bei der königlichen Regierung an, ob die Anordnungen zur Durchsetzung der Forstdienste unter diesen Umständen noch gültig waren. Auf jeden Fall wäre es für die Regierung risikoreich gewesen, die Sache auf sich beruhen zu lassen. Sydow hätte zum Präzedenzfall für andere Güter werden können. Die Wahrscheinlichkeit für weitere Weigerungen wäre womöglich gestiegen.

In Sydow und Schönfeld waren insgesamt 19 dienstpflichtige Personen von dem Streit betroffen. Wird diese Anzahl mit den Informationen über die tatsächlichen Raupensammlungen verglichen, wird ihre Bedeutsamkeit für die Arbeit im Biesenthaler Forst deutlich. In den Aufstellungen finden sich häufig Gruppen von nur wenigen Personen. Ein Verlust der Arbeitskraft von 19 Personen musste sich zweifelsohne nachteilig auf die Raupenbekämpfung auswirken. Es sind aber wohl hauptsächlich die prinzipielle Durchsetzung der Landes-

gesetze und der Nutzen der schon seit 1785 jährlich abzuleistenden Forstdienste, welche für die königliche Regierung die zentralen Beweggründe für die langwierige Auseinandersetzung mit dem Obermedizinalrat bildeten. Dies spiegelt sich in den Forderungen der Regierung. Als die Dienstverweigerungen im Juni zum ersten Mal kommuniziert wurden, war es für die Raupenbekämpfung bereits zu spät. Die Regierung verlangte aber ausdrücklich die nachträgliche Durchführung der übrigen jährlich zu leistenden Dienste oder auch völlig anderer Ersatzarbeiten. Die Vertilgung der Raupen war am Ende lediglich der Auslöser für eine weiterreichende Meinungsverschiedenheit. Ob die Dorfbewohner durch die Forstdienstleistungen in ihren Dienstverpflichtungen gegenüber dem Gutsherrn beeinträchtigt waren, ist nicht feststellbar. Dieses Problem wurde in den Dokumenten jedenfalls nicht aufgegriffen. Auch ob es COSMAR tatsächlich um den Schutz seiner Bauern vor neuen Belastungen ging, wie er selbst andeutete, kann nicht festgestellt werden. Er argumentierte nur mithilfe gesetzlicher Regelungen. Seine Beweggründe bleiben unklar, aber der einfache Wunsch, alte Rechte zu verteidigen, dürfte zweifelsfrei eine zentrale Rolle gespielt haben. Welches Urteil das Gericht tatsächlich fällte, geht aus den Akten nicht hervor.

Wie bereits dargestellt wurde, erfolgte die Raupenbekämpfung in den 1840er Jahren für einige Zeit nicht auf der Grundlage von Forstdienstverpflichtungen, sondern nach dem Prinzip der Kreishilfe. Um eine erfolgreiche Bekämpfung zu ermöglichen, galten die Grundsätze für Staats- und Privatwälder in ähnlicher Form. Es gab Bedenken, dass die Waldbesitzer allein nicht über die erforderlichen Möglichkeiten zur Raupenvertilgung verfügten. Die Regelungen besagten, dass alle Untertanen mit Ausnahme bestimmter Berufsgruppen zur Raupenbekämpfung verpflichtet werden konnten. Als dienstpflchtig genannt wurden neben Mietsleuten auch Tagelöhner und Hauspersonal. Unterschiede zwischen Personen von staatlichen und privaten Gütern wurden nicht thematisiert. Nach den ersten Konzepten aus dem Frühjahr 1840 erfolgte eine Begutachtung des Raupenfraßes in staatlichen, kommunalen und privaten Waldungen durch königliche Forstbeamte.¹⁰⁶⁵ Die daraus resultierenden Pläne zur Kreishilfe sollten die Grundlage für die praktische Umsetzung bilden und die zu stellenden Mannschaften der einzelnen Gemeinden angeben. Die königlichen Oberförster waren für die Leitung und Beaufsichtigung der Maßnahmen in den Wäldern der drei unterschiedlichen Besitzformen zuständig. Privatwaldbesitzer waren für die Kontrolle der Raupenentwicklung in ihren Wäldern selbst zuständig und wurden angewiesen, das Schlüpfen der Insekten sofort an den zuständigen Oberförster zur Prüfung zu melden. Sie sollten dann seine Anweisungen befolgen und ihr eigenes Forstpersonal seinem Befehl unterstellen. Die eingesetzten Personen hatten keinen gesetzlichen Anspruch auf Bezahlung, sollten aber für besonderen Fleiß belohnt werden. Von den Privatwaldbesitzern wurde erwartet, dass sie die dort stationierten Helfer auf ähnliche Weise belohnten, wie das in den staatlichen Wäldern geschehen

¹⁰⁶⁵ Zur Kreishilfe im Jahr 1840 vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 316.

sollte. Dies wurde nicht ausdrücklich befohlen, aber die Erwartung wurde deutlich formuliert.

Bauern unter privater Herrschaft wurden nicht von den Kreishilfe-Pflichten ausgeschlossen und private Wälder wurden offenbar wie selbstverständlich in die Pläne integriert. Die Hilfeleistungen sollten in Wäldern erfolgen, die bis zu 3 Meilen von dem jeweiligen Dorf entfernt lagen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass Privatwaldbesitzern die Schädlingsbekämpfung tatsächlich erleichtert wurde. Ohne Kreishilfe konnten sie nur ihre eigenen dienstpflichtigen Personen einsetzen, jetzt bekamen sie zum Teil zusätzliche Unterstützung aus angrenzenden staatlichen Domänen. Allerdings mussten sie dafür den Anweisungen der staatlichen Beamten Folge leisten und verloren zeitweise auch die Befehlsgewalt über die eigenen Forstangestellten. Möglicherweise ergaben sich hierbei Konflikte mit anderen Arbeiten, die nach den Wünschen der Waldbesitzer in den Forsten anstanden. Vielleicht war die Einstellung der Privatwaldbesitzer zu ihren mit der Kreishilfe verbundenen Pflichten abhängig von der Stärke des Raupenbefalls. Wenn keine große Kalamität drohte und Nutzen und Kosten staatlicher Bekämpfung in einem ungünstigen Verhältnis standen, hatten sie immer noch die Möglichkeit, die Informationen über das Ausschlüpfen der Tiere abzuschwächen. Eine Umsetzung der Maßnahmen auch in den Privat- und Kommunalforsten ist für Mai 1840 jedenfalls belegt. So beinhalteten die Nachweisungen, die aus verschiedenen Forstrevieren über die Anzahl der an der Bekämpfung beteiligten Personen eingingen, auch die nicht-staatlichen Wälder. Inwieweit dabei aber die in den Plänen geforderten Befehlsketten umgesetzt wurden oder ob in der Praxis diese Anordnungen vernachlässigt wurden, kann nicht nachvollzogen werden.

6.2 Maßnahmen gegen Heuschreckenschwärme auf den Feldern

Die Edikte – Mechanische und biologische Methoden

Verordnungen zur Heuschreckenbekämpfung in Brandenburg stammen aus der Mitte des 18. Jahrhunderts. Die preußische Obrigkeit erließ zwischen 1731 und 1753 vier Edikte, um der Bedrohung durch Heuschrecken zu begegnen.¹⁰⁶⁶ Sie enthielten detaillierte Beschreibungen der zu ergreifenden Maßnahmen. Zwei der Verordnungen wurden innerhalb des Jahres 1731 in sehr kurzem Zeitabstand erlassen, am 13. April (Abb. 6.1) und am 24. Oktober. Auch die beiden späteren Edikte folgten dicht aufeinander am 24. November 1752 und

¹⁰⁶⁶ Vgl. zu den preußischen Heuschreckenedikten und der Darstellung ihrer Handlungsanweisungen auch bereits Herrmann (2007): Beitrag, S. 167 ff.; Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten, S. 92 ff.

am 30. November 1753 (Tab. 6.4).¹⁰⁶⁷ Der jeweils spätere Gesetzestext kann als Ergänzung des vorangegangenen gesehen werden, da hier stets zusätzliche Aspekte einfließen, die in dem Vorgänger noch nicht berücksichtigt worden waren. Die Erneuerungen können einerseits auf das Voranschreiten der Jahreszeiten und damit verbundener Veränderung der anzuwendenden Maßnahmen oder andererseits auf die Anregungen von Außenstehenden zurückzuführen sein.

Tab. 6.4: Übersicht der vier preußischen Heuschreckenedikte zwischen 1731 und 1753.

	Datum	Titel
1	13. April 1731	Edict, wegen Vertilgung der Heuschrecken oder Sprengsel
2	24. Oktober 1731	Edict, wegen Vertilgung der Heuschrecken oder Sprengsel
3	24. November 1752	Renovirtes und erneuertes Edict, wegen Vertilgung der Heuschrecken oder (und) Sprengsel
4	30. November 1753	Edict, die Vertilgung der Heuschrecken und Sprengsel betreffend

In allen vier Verordnungen nahmen einfache mechanische Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen den größten Raum ein (vgl. auch Abb. 6.2 und 6.3). Das erste preußische Heuschreckenedikt vom 13. April 1731 enthielt im Wesentlichen sechs Bekämpfungsanweisungen. Erstens wurde die Sammlung von jungen Heuschrecken in Säcken angeordnet. Dies galt für alle Gegenden, in denen im vorjährigen Sommer Eier abgelegt worden waren. Jetzt im Frühjahr schlüpfende Jungtiere saßen anfangs noch in Gruppen beieinander, sodass sie leicht zu sammeln waren. Die Säcke mit den gefangenen Tieren sollten mit siedendem Wasser übergossen werden. Da die Verantwortlichen erwarteten, dass die Sprengsel durch diese Anstrengungen nicht vollständig ausgerottet werden konnten, wurde zweitens das Anlegen von Fanggräben detailliert beschrieben (Abb. 6.4). Innerhalb der Gräben waren in regelmäßigen Abständen Fanglöcher zu graben. Die betroffenen Gemeinden sollten die jungen Heuschrecken von den befallenen Wiesen und Feldern in die Gräben treiben. In dem Versuch, den Graben wieder zu verlassen, fielen die Tiere in die Fanglöcher. Dort sollten sie mit Holzknüppeln zu Tode gestampft werden. Anschließend mussten sie herausgenommen und vergraben werden. Die dritte Handlungsanweisung bezog sich auf die Anwendungsdauer der beschriebenen Maßnahmen, die bis zur Vertilgung des Ungeziefers von den Feldern und Wiesen fortgeführt werden musste. In den Waldgebieten waren viertens die Hirten für Vertilgungsmaßnahmen zuständig. Bei Bedarf konnten auch benachbarte Gemeinden hinzugezogen werden. Fünftens sollten die immer noch flugunfähigen Heuschreckenlarven auf große auf den Feldern ausgebreitete Tücher getrieben werden, in die sie dann eingewickelt und wiederum mit siedendem Wasser oder Stangen getötet werden sollten. Die sechste Anordnung lautete, die im Juni schließlich flugfähigen Tiere oder neu ankommende Zugsprengsel morgens und abends, wenn sie mit Tau überzogen waren und träge an den Kornähren saßen, mit Käschern zu fangen.

¹⁰⁶⁷ Mylius: CCM, Bd. 5.3 (1731er Edikte); Mylius: NCC, für das Jahr 1752 bzw. 1753).



Abb. 6.2: Heuschreckenbekämpfung nach FRISCH 1730, kurz vor Veröffentlichung des ersten preußischen Heuschreckenedikts 1731. Dargestellt sind Methoden, die auch im Edikt empfohlen wurden. Erkennbar sind das Anlegen von Gräben und das Eintreiben, an dem auch Kinder beteiligt waren (links) sowie das Fangen von Einzeltieren mit Käschern (oder ähnlichen Gegenständen) und Sack (rechts) und das Ausbreiten großer Tücher durch die Frauen im Bildhintergrund.

Schon sechs Monate später, am 24. Oktober 1731, wurde das zweite preußische Heuschreckenedikt erlassen. Obwohl es im Wesentlichen nur eine Erweiterung des Aprilediktes um die Maßnahmen der Heuschreckenbekämpfung im Herbst darstellte und daneben einige Ergänzungen beinhaltete, besaß es in etwa den gleichen Umfang wie dieses. Es enthielt auch Anordnungen, die sich lediglich auf das genaue System der Arbeitsnachweise bezogen und keine unmittelbare Aussage über die Art der Bekämpfung trafen. Diese sollen hier vorerst keine Rolle spielen. Im Folgenden werden die wichtigsten Bekämpfungshinweise des zweiten Edikts aufgeführt: zuerst wurde das flache Umpflügen der Felder sowie der nicht zur Weide benötigten Brachflächen angeordnet, damit die in die Erde gelegten Eier freigelegt wurden und im Winter erfroren. Die Schulzen und Schöffen der einzelnen Gemeinden mussten dazu alle spannfähigen Bauern, Halbspanner und Kossäten zur gemeinschaftlichen Arbeit anhalten. Die Orte, die sich als besonders von Heuschreckenbrut befallen zeigten, sollten den Landräten wegen möglicher zusätzlicher Maßnahmen angezeigt werden. In direktem Zusammenhang mit dem Freilegen der Gelege stand das unentgeltliche Sammeln der Eier auf stark befallenen Flächen. Die Gemeindeglieder waren je nach Landbesitz zu unterschiedlichen Sammelleistungen verpflichtet und wurden für Mehrarbeit mit Prämien belohnt.¹⁰⁶⁸ Weiterhin sollten Häuslinge, Einlieger¹⁰⁶⁹ und Hirten mindestens vier Tage im Jahr in den Heiden und auf den Brachflächen die Brut sammeln. Wenn trotz dieser herbstlichen Maßnahmen im darauffolgenden Frühjahr Jungtiere schlüpften, so sollten, wie bereits im ersten Edikt angeordnet, um die befallenen Felder Gräben nach einem genau festgelegten

¹⁰⁶⁸ Genaue Angaben zu den Sammelverpflichtungen siehe folgenden Abschnitt *Norm und Praxis der Heuschreckenedikte*.

¹⁰⁶⁹ In einem Mietverhältnis stehende Tagelöhner ohne Grundeigentum (Brockhaus Konversationslexikon (1894-1896): 14. Aufl., Bd. 10. S. 946).

Schema gezogen werden (Abb. 6.4). In dem Versuch, die Nachbarflächen zu erreichen, fielen die noch flugunfähigen Tiere in die Gräben. Wächter sollten die Insekten dann mit Besen in die vorbereiteten Fanglöcher kehren und töten. Wenn eine Kalamität mit den Kräften des betroffenen Dorfes allein nicht bewältigt werden konnte, musste auf Anordnung der Landräte durch die Nachbargemeinden Hilfe geleistet werden. Die Forstbediensteten waren für die Überwachung der Heiden zuständig, in denen bei Bedarf die Bevölkerung der umgebenden Dörfer beim Sammeln aushelfen musste.

Die Verbreitung der beiden Edikte sollte nicht nur durch die Publikation – gemeint ist wahrscheinlich unter anderem die Veröffentlichung in den Amtsblättern – sichergestellt werden, sondern auch durch das Verlesen der Inhalte von den Kirchenkanzeln und das Aushängen an öffentlichen Orten wie Rathäusern, Stadttoren oder Wirtschaftshäusern. Bei Zuwiderhandlungen wurde sowohl Bauern als auch Adeligen, sowohl Einzelpersonen als auch ganzen Gemeinden mit Strafen gedroht.



Abb. 6.3: Heuschreckenbekämpfung im frühen 20. Jahrhundert in Südosteuropa. Links: Auf einem Feld werden Eier gesammelt (SLUB / Deutsche Fotothek, Franz Stoedtner). Rechts: Heuschrecken werden auf ein Tuch getrieben und sammeln sich in einem Fangsack in der Mitte (SLUB / Deutsche Fotothek, Franz Stoedtner). Die beiden Bekämpfungsmethoden wurden ähnlich auch in den preußischen Edikten erwähnt und im 18. Jahrhundert angewandt.

In den auf diese beiden Edikte folgenden zwei Jahrzehnten schien es keinen Bedarf zu einer weiteren Ergänzung bzw. keine Entwicklung erwähnenswerter neuer Bekämpfungsmethoden gegeben zu haben. Erst am 24. November 1752 wurde ein erneuertes Edikt zur Heuschreckenbekämpfung erlassen. Im Sommer des Jahres hatten sich viele Heuschrecken in Brandenburg eingefunden und Eier abgelegt. Die Verwaltung befürchtete daher für das kommende Jahr erneut eine schwere Heuschreckenplage. In dem aktualisierten Edikt wurden die Maßnahmen in verschiedenen Jahreszeiten zusammengefasst und ferner bedeutende Ergänzungen vorgenommen. Das Folgeedikt vom 30. November 1753 gab schließlich die ausführlichsten und detailliertesten Anweisungen. Bei gemeinsamer Betrachtung aller vier

Edikte fallen deutliche Entwicklungslinien auf. Das zwischenzeitlich durch den Umgang mit dem Schädling und die Organisation der Bekämpfungsstrategien erworbene Erfahrungswissen floss in die Gesetzestexte ein.¹⁰⁷⁰

Die Veränderungen, die in den beiden späteren Heuschreckenverordnungen erkennbar sind, lassen sich in fünf Gruppen einteilen:

1. Ergänzung biologischer Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen
2. Berücksichtigung des natürlichen Verhaltens der Schädlinge
3. Spezifizierung der bekannten Maßnahmen aus älteren Edikten
4. Spezifizierung der obrigkeitlichen Organisation (siehe folgenden Abschnitt: *Norm und Praxis der Heuschreckenedikte*)
5. Streichung von Maßnahmen

Beide Edikte aus den 1750er Jahren enthielten im Gegensatz zu den Verordnungen von 1731 in begrenztem Ausmaß Anweisungen zur biologischen Schädlingsbekämpfung. Die entscheidende Rolle spielten hierbei Haustiere, die das gleiche Verhalten zeigten wie die wilden natürlichen Feinde der Schädlinge. Sowohl im Herbst als auch im Frühjahr sollten Hausschweine gezielt auf befallene Flächen getrieben werden, um den Boden auf der Suche nach den fressbaren Heuschreckeneiern zu durchwühlen. Die im Sommer bereits flugfähigen Heuschrecken auf nicht besäten Feldern ließen sich offenbar in begrenztem Umfang ebenfalls mit Schweinen bekämpfen. In diesem Fall wurde zusätzlich das Eintreiben von Puten empfohlen.

Die Bedeutung des natürlichen Verhaltens junger Heuschrecken für das Eintreiben in die Gräben wurde in den beiden späteren Edikten anerkannt. So berichtete die dritte Verordnung von Beobachtungen, nach denen die Tiere vorwiegend von Ost nach West wanderten. Daher müssten sie in dieser bevorzugten Wanderrichtung in die Gräben getrieben werden. Auf diese Weise könnte die Gefahr eines Durchbrechens durch die Reihen der Treiber verringert werden. Wurde dieses Verhalten nicht berücksichtigt, ließen sie sich zum Teil sogar eher zertreten als in die Gräben treiben. Das letzte Edikt ergänzte weitere Erkenntnisse, nach denen sie „nicht nur aus dem Morgen nach dem Abend, sondern auch mit dem Winde gehen“, was ebenfalls bei der praktischen Durchführung beachtet werden sollte.

Eine Spezifizierung der bereits bewährten Maßnahmen in den späteren Edikten wurde an den Anweisungen zur Grabenziehung am deutlichsten thematisiert. 1752 wurden Breite und Tiefe der sommerlichen Heuschreckengräben vergrößert, um den bereits fast ausgewachsenen Tieren nicht das Überfliegen beziehungsweise Herausfliegen zu ermöglichen oder es zumindest zu erschweren. Im 1753er Edikt wurden neue Vorgaben für Gräben gegen die

¹⁰⁷⁰ Zum Fortschritt der späteren Edikte vgl. auch Herrmann (2007): Beitrag, S. 167 ff.

ganz jungen Sprengsel im Frühjahr festgehalten, welche nur noch einen Bruchteil der ursprünglichen Ausdehnung aufweisen mussten (Abb. 6.4).

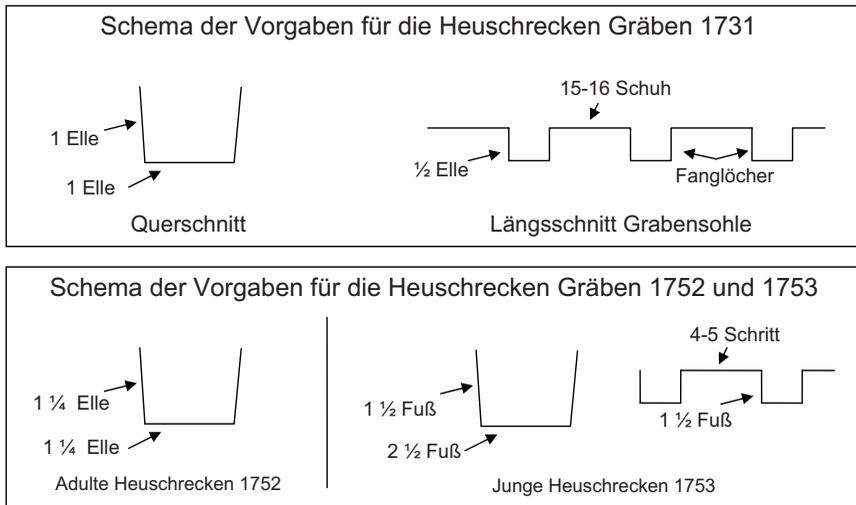


Abb. 6.4: Anweisungen zum Anlegen eines Heuschreckengrabens. Graphische Zusammenfassung der Vorgaben aus den Edikten vom 13. April und 24. Oktober 1731 (1 Elle = rd. 67 cm (vgl. CHELIUS (1830): Comptoir=Handbuch. S. 112)) sowie – in Abhängigkeit vom Alter der Tiere – aus den Edikten vom 24. November 1752 und 30. November 1753 (1 Fuß = rd. 31 cm).

Eine fünfte Gruppe von Entwicklungen, die die Streichung bzw. Ablehnung von Maßnahmen enthält, die sich als unbrauchbar erwiesen hatten, lässt sich hinzufügen. Zu betrachten ist hier zum einen eine Anweisung aus dem ersten Heuschreckenedikt, wonach die Tiere auf ausgebreitete Tücher getrieben, in diese eingewickelt und anschließend getötet werden sollten. Diese Methode wurde in den drei folgenden Edikten nicht wieder aufgegriffen. Da aber in jedem der Folgeedikte ein Hinweis auf die nach wie vor bestehende Gültigkeit der Vorgänger enthalten war, kann nicht mit Sicherheit von der Kürzung dieser Maßnahme ausgegangen werden – ein Erkennen der Ineffizienz der aus dem Text gestrichenen Maßnahme ist jedoch wahrscheinlich. Zum anderen wurde im vierten Edikt darauf hingewiesen, dass die in Gruppen beisammen sitzende junge Brut bisher häufig mit Stroh verbrannt wurde. Diese Methode habe jedoch weniger Wirkung gezeigt als das Eintreiben in Gräben, weshalb letzteres stets vorzuziehen sei. Da von der Vorgehensweise der Strohverbrennung in den vorangegangenen Edikten kein Nachweis besteht, kann dies nicht als Entwicklungslinie unmittelbar innerhalb der Gesetzestexte betrachtet werden. Es beweist aber, dass neben den Maßnahmen der Edikte in der Praxis weitere Methoden angewandt wurden und diese ebenfalls einem erfahrungsbedingten Wandel unterlagen.

Norm und Praxis der Heuschreckenedikte

Inwiefern kann von den Normen in den Heuschreckenedikten auf deren praktische Umsetzung in der Schädlingsbekämpfung geschlossen werden und welche expliziten Bestimmungen für diese Umsetzung waren vorhanden? Die Gesetzestexte legten detailliert die Verpflichtungen einzelner Bevölkerungsgruppen und Personen fest. Sie enthielten zudem zahlreiche Hinweise auf Kontrollmechanismen, die mögliches Fehlverhalten aufdecken sollten und drohten für diese Fälle verschiedene Strafen an.

Im vorhergehenden Abschnitt wurde bereits grundlegend erläutert, welche Bevölkerungsgruppen (z.B. Hirten, Bauern, Forstbedienstete) 1731 für bestimmte Aufgabenbereiche eingeteilt wurden. Im Folgenden wird nun zusammengefasst, wie einige der Verpflichtungen im Einzelnen festgelegt waren, wie die Umsetzung in die Praxis organisiert wurde, mit welchen Konsequenzen bei Nichtbefolgung der Verordnungen zu rechnen war und wie sich dies in den Edikten der 1750er Jahre verändert hatte.

Im ersten Heuschreckenedikt wurde lediglich am Ende des Gesetzestextes auf Strafen bei allgemeiner Nichtbefolgung hingewiesen, die für Adelige als Geldbuße und für Bauern als Arbeitsdienst („Festungs=Arbeit“) vollzogen werden sollten. Die Frühjahrssammlungen selbst sollten aber durch ein Prämiensystem funktionieren.¹⁰⁷¹ Für $\frac{1}{2}$ Scheffel Jungtiere (27,37 l) oder eine Metze Eier (3,42 l) sollten jeweils zwei Groschen Prämie an die Sammler gezahlt werden. Für die Grabenziehung und andere anfallende Arbeiten wurden keine Prämien ausgeschrieben, sie sollten offenbar unentgeltlich erfolgen. Lediglich für gesonderte Helfer – möglicherweise angeheuerte Tagelöhner –, die beauftragt wurden, die gefangenen Heuschrecken aus den Gräben zu holen und zu töten, wurden zwei bis drei Reichstaler Lohn bestimmt.¹⁰⁷²

Schon das zweite Edikt im Oktober des Jahres verlangte von einigen Bevölkerungsgruppen unentgeltliche Sammlungen der Eier im Herbst. Vollbauern und Halbspänner mussten zwei Metzen Heuschreckenbrut sammeln, Kossäten waren zu einer Metze verpflichtet. Erst zusätzliche Sammelleistungen wurden mit den schon bekannten Prämien von zwei Groschen pro Metze belohnt. Die Häuslinge, Einlieger und Hirten, die laut Edikt zu vier Tagen Arbeitsdiensten verpflichtet waren, erhielten diese zwei Groschen bereits ab der ersten gesammelten Metze. Dieses Edikt enthielt nicht nur in den abschließenden Worten unbestimmte Strafandrohungen, sondern fast in jedem einzelnen sich auf eine bestimmte Maßnahme beziehenden Unterpunkt. Ein konkretes Strafmaß wurde aber nur für das Umpflügen der durch den Landrat bezeichneten Brachflächen angegeben. Sollte eine ganze Gemeinde sich der

¹⁰⁷¹ Nach Herrmann (2007): Beitrag, S. 163 f. (vgl. Erläuterung in Kapitel 6.1).

¹⁰⁷² Für welchen Zeitraum dieser Lohn gezahlt werden sollte, lässt sich nicht exakt bestimmen. Die Formulierung im Gesetzestext lautet „vor die Zeit, solange solche Arbeit währet“.

Arbeit verweigern, war ihnen eine Geldbuße von mindestens 20 Reichstalern aufzuerlegen. Einzelne Gemeindeglieder konnten mit drei bis fünf Reichstalern Strafe belegt werden. Das erneuerte Edikt vom 24. November 1752 gab keine neuen Anweisungen zu Sammelquantitäten, verwies aber auf die vorangegangenen Edikte und schrieb wiederum unbestimmte Strafen für allgemeine Nichtbefolgung aus. 1753 wurde das System der im Herbst zu sammelnden Heuschreckenbrut spezifiziert. Es wurden Regelungen für weitere Personengruppen getroffen, die in den vorangegangenen Edikten entweder gar nicht erwähnt worden waren oder zu deren unentgeltlich zu leistenden Verpflichtungen noch keine Aussage gemacht worden war. Dazu gehörten Grundbesitzer ohne Ackerland, Ackerbürger in den Städten, Forstbedienstete mit Landbesitz und Prediger. Die zusätzliche Verpflichtung anderer Bevölkerungsgruppen könnte ein Grund für die herabgesetzten Sammelverpflichtungen der Landbevölkerung sein.¹⁰⁷³ Bauern waren nur noch zu einer Metze statt zwei Metzen unentgeltlicher Sammlung von Heuschreckeneiern verpflichtet, Halbbauern hatten $\frac{2}{3}$ Metzen statt einer Metze zu sammeln und Kossäten mussten $\frac{1}{4}$ Metzen statt einer Metze abliefern.

Gegenseitige Überwachung und regelmäßige Berichtspflicht waren die wesentlichen Kontrollinstrumente, die eine vollständige Umsetzung der Anordnungen sicherstellen sollten. Kontrollinstanzen für die Überwachung der Untertanen waren in der Regel Staatsbeamte, angefangen bei Landräten bis hin zu Gerichtsobrigkeiten einzelner Dörfer. Militärisches Personal konnte zusätzlich in die Beaufsichtigung eingebunden werden. Die Beamten mussten „Säumige und Widerspenstige“ der für die entsprechende Provinz zuständigen Kriegs- und Domänenkammer anzeigen. Später sollten zusätzlich Nachbargemeinden in ihrem eigenen Interesse die Bekämpfung in den betroffenen Dörfern überwachen. Außerdem wurden ab dem zweiten Heuschreckenedikt bei der Abgabe der Sammelbehälter Atteste über die jeweiligen Quantitäten ausgegeben, welche im Anschluss von den Landräten eingefordert wurden.

Das erste Edikt von 1731 verlangte monatliche Berichte der Landräte an die jeweiligen Kriegs- und Domänenkammern über den Zustand der Plage, durchgeführte Maßnahmen, gesammelte Quantitäten und beteiligte Personen. Das 1752er bzw. 1753er Edikt spezifizierte die Angaben auf 14-tägige Berichte der Dorfschulzen an die Landräte, welche selbst den Wahrheitsgehalt der Angaben regelmäßig vor Ort überprüfen sollten. Hinweise auf die Publikation der Gesetzestexte gehen aus den späteren Edikten nicht mehr hervor. Möglicherweise war es inzwischen selbstverständlich, die Drucke auf die bereits vorher geforderte Art und Weise zu verbreiten. Ein großer Teil der Erweiterungen betraf vor allem die Organisation der Bekämpfungstätigkeiten und war damit zuerst an die Obrigkeiten gerichtet. Diese konnten die inhaltlichen Modifikationen an die Untertanen beziehungsweise an nachgeordnete Dienststellen weitergeben.

¹⁰⁷³ Siehe Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 95.

Die Heuschreckenedikte zeugen von einem bis ins Detail durchdachten Kontroll- und Strafsystem, das eine Umsetzung der Anordnungen in praktische Bekämpfungsmaßnahmen sicherstellen sollte. Der Umstand, dass dieses System von Edikt zu Edikt überwiegend verschärft wurde, könnte ein Hinweis auf mangelnde Erfolge in der Umsetzung sein. Andererseits bestätigt die Aktenlage den großen Aufwand, der tatsächlich betrieben wurde. Die in den Gesetzen geforderten regelmäßigen Rechenschaftsberichte unterschiedlicher Verwaltungsebenen bilden einen Großteil der überlieferten Dokumente und beschreiben ausführlich, wie sich die Situation in der Praxis darstellte. Damit kann für sehr viele Ortschaften ein hoher Umsetzungsgrad der Normen in die Praxis nachgewiesen werden.

Die Leistungen der Bevölkerung – Praktische Bekämpfung, ihre Probleme und ihr Konfliktpotential

Anhand der in den Edikten geforderten und in den Überlieferungen vorliegenden Protokolle und Kostenaufstellungen von Bekämpfungsmaßnahmen lässt sich die Umsetzung der Normen in die Praxis in vielen Fällen explizit nachweisen – ebenso wie bei der Umsetzung der Kiefernraupenanordnungen rund 50 Jahre später. Obwohl immer wieder die Nachlässigkeit sogar der direkt betroffenen Untertanen beklagt und auf die Notwendigkeit hingewiesen wurde, durch die Obrigkeiten für mehr Nachdruck zu sorgen,¹⁰⁷⁴ wurde oft genug die tatsächliche Durchführung bezeugt. Häufig wurden in den Berichten keine konkreten Zahlenangaben in Bezug auf die Sammlungen genannt. Am 17. Juni 1731 – gut zwei Monate nach dem Erlass des ersten Heuschreckenedikts – wurde beispielsweise nach einer 4-tägigen staatlichen Visitation über das Verhalten verschiedener Dorfschaften in den Kreisen Ober- und Niederbarnim berichtet.¹⁰⁷⁵ Die Umsetzung des Edikts wurde hier während der aktuellen Sprengselplage insgesamt als gut beschrieben. In der Spezifikation der einzelnen Dörfer hieß es beispielsweise über Seefeld und Seeberg östlich von Berlin, sie seien fleißig gewesen; die Bewohner von Schöneiche wurden sogar als „am allerfleißigsten“ bezeichnet. Der Erfolg der Maßnahmen wurde in Abhängigkeit von der Menge der Sprengsel unterschiedlich bewertet. In Krummensee bestand Hoffnung, die Sprengsel von den Feldern vertilgen zu können. Dagegen fanden sich bei Lichtenow, Herzfelde, Kagel, Liebenberg und Rüdersdorf trotz Durchführung der Maßnahmen noch immer eine unglaubliche Menge Sprengsel auf den Feldern. In Eggersdorf und Petershagen wurde das Problem der geringen Einwohnerzahl thematisiert, wodurch eine vollständige Tilgung trotz fleißigen Einsatzes nicht möglich sei. In manchen Dörfern hatte die Bekämpfung dagegen erst „kürzlich“ (also zum Zeit-

¹⁰⁷⁴ Siehe z.B. BLHA, Rep. 2, D 1965, S. 9-9 R, Bericht des Landrats v. Forestier über die Bereisung des Amtes Rüdersdorf vom 12. Juni 1753.

¹⁰⁷⁵ GSStAPK, II. HA, Abt. 14, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 1, Bericht über die Bereisung des Ober- und Niederbarnimschen Kreises durch die Kammerbeamten Schmidt und v. Thile vom 17. Juni 1731.

punkt der Bereisung) begonnen. Als Begründung vermerkten die Berichterstatter in ihrem Anschreiben, dass das Ungeziefer oft erst spät wahrgenommen wurde; oder der Mangel an Arbeitskräften wurde generell als Ursache genannt. Offensichtlich nur selten kam es zu Klagen über vollständig unterlassene Bekämpfung. Um das Dorf Jachzenbrück (heutiges Lindenbrück) im Teltowschen Kreis südlich von Berlin fanden sich im Juli 1731 nach den Aussagen des dortigen Schulzen schon seit zwei Wochen Sprengsel auf den Feldern, ohne dass etwas unternommen worden war. Der Schulze wurde daraufhin für seine Nachlässigkeit gerügt und die zukünftige Bekämpfung wurde ihm besonders befohlen.¹⁰⁷⁶ Ähnliche Fälle, wonach ohne ausdrückliche Einzelanweisung noch gar nichts geschehen war, finden sich hin und wieder in den Dokumenten. Der Kur- und Neumärkischen Kammer wurde am 17. Juli 1731 ein besseres Durchgreifen in der Befolgung der Edikte angeordnet, da das Direktorium „missfällig vernommen [hatte, dass] mit Vertilgung der schädlichen Heuschrecken nicht genugsamer Ernst gebraucht werde.“¹⁰⁷⁷ In keinem Fall geht aus dem gesichteten Aktenmaterial eine offene Weigerung hinsichtlich der Sprengselbekämpfung auf den jeweils eigenen Feldmarken hervor.

In den genannten Berichten ist nicht immer erkennbar, welche der angeordneten Maßnahmen in den Dörfern im Einzelnen durchgeführt wurden. Aufgrund der Jahreszeit (Sommer) ist aber ein Schwerpunkt auf der Bekämpfung mithilfe von Fanggräben zu vermuten. Vergleichbare Protokolle wurden 1731 beispielsweise auch aus dem Bees- und Storkowschen Kreis südöstlich von Berlin, dem Lebusischen Kreis westlich von Frankfurt und dem Sternbergschen Kreis östlich der Oder (Neumark) eingereicht. Die Informationen für die Berichte an die Regierung wurden auf Reisen der jeweils zuständigen Landräte, Obrigkeiten der jeweiligen Ämter oder einfachen Mitglieder der Verwaltung durch die einzelnen Dörfer der Kreise gesammelt. Diese Bereisungen waren ein zentrales Mittel, um den Überblick über das Ausmaß der Kalamitäten zu behalten und Kontrolle auf die Untertanen in ihrer Bekämpfungstätigkeit auszuüben.

Auch für die 1750er Jahre lassen sich mithilfe solcher Reiseberichte praktische Maßnahmen gegen Heuschrecken nachweisen. Ein Beamter des Fürstenwalder Amtsbezirks protokollierte im Juni 1753, dass er in Neuendorf die durch die Untertanen angelegten Fanggräben um die Roggenfelder „des mehresten dem Edict gemäß verfertigt, und tüchtig gefunden“ hatte.¹⁰⁷⁸ In einem anderen Fall ordnete er die Maßnahmen selbst an, überwachte deren Beginn und fand, dass sie „einen rechten erwünschten Effect gehabt“ hatten.

Die ausgedehnten Heuschreckenkalamitäten, die Anfang der 1750er Jahre zu den erneuerten Bekämpfungsedikten führten, kündigten sich bereits in den Vorjahren an. Die Ausbreitung

¹⁰⁷⁶ Ebd., Bericht über die Vertilgung der Sprengsel im Teltowschen Kreis und im Amt Zinna vom 2. Juli 1731.

¹⁰⁷⁷ Ebd., Schreiben des Direktoriums an die Kammern vom 17. Juli 1731

¹⁰⁷⁸ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 18-23 R, „Actum Neuendorff Amts Fürstenwalde“ vom 4. Juni 1753.

von Schwärmen wurde aus einigen Regionen südöstlich Brandenburgs gemeldet – wie bereits im Verbreitungskapitel angedeutet wurde. Nachdem die Kurmärkische Kammer allen Landräten und Beamten höchste Aufmerksamkeit angeordnet hatte, ging aus vielen Landkreisen die Bitte um gedruckte Exemplare der 1731er Edikte ein. Die Bitte wurde umgehend erfüllt und die Landräte verbreiteten vorsorglich den Inhalt und erließen diesbezüglich weitere Rundschreiben.¹⁰⁷⁹ Die Administration wollte vorbeugend sichergehen, dass bei einer Ausweitung der Heuschreckenplage nach Brandenburg unmittelbar reagiert und mit der ediktmäßigen Bekämpfung begonnen werden konnte. Im Juli und August 1749 fraßen die Heuschrecken die Ernte um Züllichau (das heute polnische Sulechów),¹⁰⁸⁰ wo sie im Vorjahr erst vereinzelt aufgetreten waren. Im Sommer 1750 hatten sie schließlich die Oder überquert und erreichten in großen Mengen Brandenburg. Zahlreiche Berichte aus verschiedenen Kreisen zeugen vom Ausbreiten der Kalamität.

In den 1750er Jahren wurden die Bereisungsprotokolle ausführlicher. Oft enthielten sie quantitative Spezifikationen, die die Vertilgungsleistung einzelner Dörfer in einem bestimmten Zeitraum angaben. Zum Beispiel wurden in sieben Dörfern des Amts Fürstenwalde im Lebusischen Kreis zwischen Anfang Juni und Mitte Juli 1751 insgesamt 70 Wispel und 19 Scheffel Heuschrecken getötet (93 cbm), vermutlich erneut durch das Eintreiben in Fanggräben.¹⁰⁸¹ Die größten Anteile mit jeweils 23 Wispeln, 12,5 Wispeln und etwa 19,5 Wispeln entfielen auf die drei Dörfer Berkenbrück, Jänickendorf und Neuen-dorf. Die Arbeiten seien „von recht gutem Effect gewesen“, trotzdem ist von Schäden einiger Dörfer von ungefähr 2 Wispel an Aussaat die Rede. HERRMANN (2007) errechnet aus den vorliegenden Akten für Juni 1753 eine bis zu diesem Zeitpunkt des Jahres erfolgte Vertilgungsleistung von insgesamt 449 Wispeln und 16 Scheffeln (591 cbm) Heuschreckenlarven für den ganzen Kreis Lebus.¹⁰⁸² Jänickendorf gehörte mit einer Fangquote von 10 Wispeln erneut zum oberen Bereich, während in Berkenbrück diesmal keine Heuschrecken gesammelt worden waren. Im Juli des Folgejahres brachten die Dörfer des Lebusischen Kreises nach HERRMANN immerhin noch eine Menge von 273 Wispeln und 12 Scheffeln zusammen (359 cbm). Im Oberbarnimschen Kreis seien 1753 sogar über 1000 Wispel Larven vertilgt worden (> 1300 cbm).¹⁰⁸³ HERRMANN (2007) ermittelt, dass etwa 500 flugunfähige Wanderheuschreckenlarven das Volumen von einem Liter füllen.¹⁰⁸⁴ Hieraus ergeben sich für die oben genannten Volumina Heuschreckenzahlen von bis zu 650 Millionen (47, 297, 180 und 650 Millionen). Schriftstücke, die von ähnlichen

¹⁰⁷⁹ Vgl. BLHA, Rep. 2, Nr. D 1963, Schreiben der Kurmärkischen Kammer an die Land- und Steuerräte vom 13. Juli 1748 sowie darauf folgende Schriftstücke.

¹⁰⁸⁰ Ebd., S. 56-56 R, Schreiben des Magistrats zu Frankfurt an die Kurmärkische Kammer vom 17. Juli 1753.

¹⁰⁸¹ GStAPK, II. HA, Abt. 14, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 1, Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Generaldirektorium vom 24. August 1751.

¹⁰⁸² Herrmann (2007): Beitrag. S. 164 ff., Wiedergabe der detaillierten Sammeliste.

¹⁰⁸³ Siehe Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 101 f.

¹⁰⁸⁴ Herrmann (2007): Beitrag. S. 167.

Sammelmengen berichten, finden sich für diese Zeit sehr zahlreich in den Akten und zeugen von unglaublichen Mengen getöteter junger Heuschrecken. Die Sammelmengen übersteigen weit die Volumina und Individuenzahlen, die seit dem Ende des 18. Jahrhunderts bei den Raupensammlungen erreicht wurden.

Die angewandten Maßnahmen entsprachen nicht grundsätzlich exakt den Durchführungshinweisen in den Edikten und nicht immer waren sie problemlos umsetzbar. Im Niederbarnimischen Kreis wurde im Juni 1753 versucht, Heuschreckengräben auch auf feuchten Wiesen anzulegen. Durch das Wasser, das sich darin sammelte, sollten sie leichter getötet werden können. Dieser Versuch blieb jedoch laut Bericht des Landrats v. NÜSSLER erfolglos, denn „sie schwimmen auf dem Wasser in dergleichen Grabens wie die Endten, schieben sich mit den hinter Füßen fort, und schwimmen bald forder bald rückwärts wie sie wollen.“¹⁰⁸⁵ Dieses Problem hatte eher ungewöhnlichen Charakter. Auch RATHLEFF berichtete von der Anwendung wasserhaltiger Gräben, die im Anschluss mit Erde zugeschüttet wurden, teilte aber keine Informationen über deren Erfolg mit.¹⁰⁸⁶ Ein häufigeres Hindernis in Zusammenhang mit dem Eintreiben in Fanggruben war das Wetter. Bei kühler Witterung ließen die jungen Heuschrecken sich nicht in die Gräben treiben, weil sie sich gar nicht vorwärts bewegen wollten.¹⁰⁸⁷ Im Jahr 1753 berichtete die Kurmärkische Kammer über die Heuschreckenvertilgung im Lebusischen Kreis und nannte als Hauptproblem, dass im vorangegangenen Herbst die weitläufigen und sandigen Feldmarken nicht vollständig umgepflügt worden waren. Dadurch sei es im Frühling zu einer stärkeren Ausbreitung der Jungtiere gekommen.¹⁰⁸⁸

Ein sehr ernstzunehmendes organisatorisches Problem, das sich unmittelbar auf die praktischen Bekämpfungsmaßnahmen auswirkte, war der Mangel an Arbeitskräften. Zwar beinhalteten die Edikte die Pflicht zur gegenseitigen Unterstützung benachbarter Dörfer und Städte, doch reichte dieses häufig nicht für den gesamten notwendigen Zeitraum aus, brauchte die verzögernde Genehmigung von höherer Seite oder wurde mangelhaft umgesetzt. So bat der bereits genannte Landrat des Niederbarnimischen Kreises v. NÜSSLER in jenem schon erwähnten Bericht im Juni 1753 um weitere personelle Unterstützung aus benachbarten Städten und Ämtern. Die Zeit drängte. Er vermutete, dass nur noch ungefähr 14 Tage zum Ausrotten der flugunfähigen Sprengsel blieben, wusste aber nicht „wo [...] Leuthe und Menschen zum vertilgen herzunehmen.“ Im Amt Rüdersdorf war es zu diesem Zeitpunkt schon nicht mehr möglich, benachbarten Feldmarken zu Hilfe zu eilen, da ein Großteil der Gegend selbst unter der Plage zu leiden hatte. Daher mussten hier Dörfer mit

¹⁰⁸⁵ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 26-28 R, Bericht des Landrats v. Nüssler aus Weißensee an die Kurmärkische Kammer vom 30. Juni 1753.

¹⁰⁸⁶ Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 254.

¹⁰⁸⁷ Siehe z.B. BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 26-28 R, Bericht des Landrats v. Nüssler aus Weißensee an die Kurmärkische Kammer vom 30. Juni 1753.

¹⁰⁸⁸ Ebd. S. 62-63, Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Direktorium vom 9. Juli 1753.

einbezogen werden, die vier Meilen und weiter von den betroffenen Orten entfernt lagen, obwohl das für diese eine grobe Vernachlässigung der Ackerbauarbeiten bedeutete.¹⁰⁸⁹ Die Bereitschaft, den betroffenen Dörfern tatsächlich zu Hilfe zu eilen, hing stark von der Gefahr ab, in der sich die eigenen Feldmarken einer Ortschaft durch die benachbarte Kalamität befanden und auch von dem Aufwand, den die ansässige Bevölkerung für ihre Hilfsdienste aufbringen musste, zum Beispiel auch dem zeitlichen Verlust bei zunehmenden Entfernungen. Wenn die Unannehmlichkeiten, die mit der Bekämpfung zusammenhingen, in sehr ungünstigem Verhältnis zu dem erwarteten Nutzen lagen, kam es durchaus zu Widerständen bei der Bevölkerung. So konnte man beispielsweise während der Erntezeit oft keine Personen für die Heuschreckenbekämpfung in benachbarten Feldmarken entbehren, wie Landrat v. NÜSSLER als Antwort auf seine Anfrage im Juli 1753 erfahren musste. Der Havelländische Kreis wollte während dieser Zeit keine 200 Personen für die geforderten drei Tage entbehren, da die Leute sowieso schon unter Zeitdruck standen und zum Teil sogar selbst mit Sprengeln zu kämpfen hatten. Die Kurmärkische Kammer informierte v. NÜSSLER über diesen Einwand und schrieb dazu, dass die Zeit des Heuschreckentreibens sowieso vorbei sei.¹⁰⁹⁰ Die Kammer konnte also keine Leute mehr rekrutieren lassen. Da seit der Anfrage bereits annähernd 14 Tage vergangen waren, konnte mit der Erklärung über das „Ende des Treibens“ eine veränderte Situation geschaffen werden, die die Kammer sozusagen aus der Zuständigkeit nahm. Falls die Heuschreckenbekämpfung vor Ort immer noch möglich war, blieb es damit dem Landrat überlassen, eine Lösung für das Problem zu finden.

Andere Dienstverpflichtungen konnten mitunter ebenfalls der Bekämpfungstätigkeit entgegenwirken und ihren Erfolg mindern. So mussten die Einwohner des Dorfes Friedrichsfelde im Niederbarnimschen Kreis Holzfuhrn an Ziegeleibetriebe leisten, weshalb sie trotz ihrer Bemühungen wenig gegen die Sprengel ausrichten konnten.¹⁰⁹¹

Die nördlich von Berlin liegende Stadt Neustadt-Eberswalde war Mitte Juni 1753 bereit, insgesamt 200 Personen zur Heuschreckenbekämpfung zu stellen, darunter 60 Männer und 60 Frauen zum Ziehen der Gräben und 80 Kinder zum Eintreiben der Sprengel. Sie weigerte sich allerdings – im Gegensatz zu manchen anderen Städten – den Dörfern zu Hilfe zu kommen, die weiter als 1 ½ Meilen entfernt lagen.¹⁰⁹² In diesem Fall lagen bezeichnenderweise alle betroffenen Dörfer weiter entfernt. Ausreichend Tagelöhner als Ersatz zu bekommen, erwies sich laut Berichterstatter v. FORESTIER als schwierig. Besonders die

¹⁰⁸⁹ Ebd. S. 9-9 R, Bericht des Landrats v. Forestier von der Bereisung des Amts Rüdersdorf vom 12. Juni 1753.

¹⁰⁹⁰ Ebd., S. 79-79 R, Schreiben des Landrats des Havelländischen Kreises an die Kurmärkische Kammer vom 11. Juli 1753 und S. 80, Schreiben von der Kurmärkischen Kammer an den Landrat v. Nüssler vom 13. Juli 1753.

¹⁰⁹¹ GSTAPK, II. HA, Abt. 14, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 1, Bericht über die Bereisung des Ober- und Niederbarnimschen Kreises vom 17. Juni 1731.

¹⁰⁹² BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 44-45 R, Bericht des Landrats v. Forestier vom 29. Juni 1753.

Frauen könnten nicht aus weit entfernten Ortschaften anreisen, da sie ihre Hauswirtschaft nicht so lange verlassen könnten.

Wenn es möglich war, vermieden die Untertanen offensichtlich auch, voll arbeitsfähige Mitglieder eines Haushalts, die dort für die alltäglichen Arbeiten gebraucht wurden, zur Heuschreckenbekämpfung zu schicken. So war es nicht nur im Fall des eben erwähnten Neustadt-Eberswalde beliebt, Kinder zur Schädlingsbekämpfung einzusetzen. Sofern diese alt genug waren, um die ihnen aufgetragenen Arbeiten zu erfüllen, ergaben sich daraus offenbar keine Probleme. Die Stadt Fürstenwalde schickte allerdings im Juni 1753 fünf Kinder anstatt der benötigten etwa 100 Personen. Der inspizierende Beamte schilderte in seinem Bericht, dass er auf den Feldern diese fünf Kinder „von 10 a 13 Jahren die nicht vermögend waren die bey sich habenden Spaden zu tragen noch weniger damit zu graben oder etwas von selbst zu Vertilgung vorzunehmen, ohne Aufseher noch Anführer vorfand“.¹⁰⁹³ Erst nach seiner Beschwerde beim Magistrat der Stadt wurde ein effektiveres Aufgebot an Arbeitskräften zusammengestellt.

Sehr schlechte Nachrichten über Missverhältnisse zwischen Arbeitskräften und Ausmaß der Sprengselplage liegen für Juli 1753 aus dem Oberbarnimschen Kreis vor, in dem wie erwähnt über 1000 Wispel Heuschreckenlarven gesammelt worden waren. Diese Menge beschränkte sich größtenteils auf die nahe den Städten liegenden Feldmarken, die durch Stadtbürger Unterstützung bekommen hatten. Dort war die Annahme von Tagelöhnern nicht nötig gewesen.¹⁰⁹⁴ Die entlegenen Ortschaften des Kreises hatten stärker unter den Tieren gelitten. Die betreffenden Heiden wurden als sehr weitläufig beschrieben, sodass eine besonders große Anzahl an Arbeitern zur Absuchung der Ländereien nötig gewesen wäre. Dies galt insbesondere für die Feldmarken des Amts Rüdersdorf. Zudem hatte sich die Anwerbung von Tagelöhnern aus den größeren Städten als schwierig erwiesen. Die Reise wäre für diese unnötiger Aufwand gewesen. Ihnen standen unter anderem durch das Freienwalder Alaun-Werk¹⁰⁹⁵ ausreichend Arbeitsplätze zur Verfügung.

Die physikalische und dabei besonders die mechanische Bekämpfung von Heuschrecken war keine neue Erfindung der preußischen Edikte. Das Sammeln und Grabenziehen, das später auch für den Umgang mit Kiefernraupen übernommen wurde, sowie die Anwendung anderer einfacher mechanischer Methoden stammte bereits aus der Antike und war ebenso in anderen Weltteilen geläufig. Viele Autoren erwähnten Beispiele für Überlieferungen von vergleichsweise früher mechanischer Bekämpfung und bezogen ferne Kontinente mit ein. KRAFFT berichtete 1713 unter anderem über jährlich wiederkehrende Schwärme in China,

¹⁰⁹³ Ebd. S. 12-17 R, „Actum im Amte Fürstenwalde“ vom 4. Juni 1753.

¹⁰⁹⁴ Ebd. S. 92-93 R, Bericht des Landrats v. Forestier an die Kurmärkische Kammer vom 16. Juli 1753.

¹⁰⁹⁵ Alaun = Kalium-Aluminium-Sulfat. Verwendung u.a. in Färbereien und Arzneimitteln. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts hatte das Freienwalder Werk eine zentrale Bedeutung für die Manufakturen in Berlin und erwirtschaftete gute Gewinne. Arbeiter wurden sowohl für den Abbau in Stollen als auch für zahlreiche Tätigkeiten der aufwendigen Aufbereitung des Rohstoffs benötigt. (Vgl. Herzfeld (1994): Manufakturen. S. 185 ff.)

denen die Bauern durch das Wedeln mit Tüchern und Fahnen die Landung auf den Feldern erschwerten. Er stützte sich für diese Angaben auf Reiseberichte von JOHANN NEUHOF (1618-1672) aus dem 17. Jahrhundert.¹⁰⁹⁶ Das sicherste Mittel war seiner Meinung nach allerdings eines, das später auch Eingang in die Edikte fand. Die Heuschrecken sollten morgens mit Besen in tiefe Gruben gekehrt und diese mit Erde verschlossen werden.¹⁰⁹⁷ Auch das Sammeln der Insekten in Abhängigkeit von ihren Entwicklungsstadien wurde bereits in der Antike durch die Obrigkeiten verschiedener Staaten verordnet.¹⁰⁹⁸ Speziell in Europa wurden Maßnahmen wie Sammeln und Ausheben von Gräben beispielsweise im 14. und 16. Jahrhundert im Alpenraum beschrieben; auch hier wurde die Durchführung zum Teil von der Landesobrigkeit befohlen.¹⁰⁹⁹ RUDOLF SCHMIDT berichtet für Brandenburg über das Ausheben von Gräben und das Eintreiben von Sprengseln im Jahr 1682, ohne eine explizite Quellenangabe zu nennen.¹¹⁰⁰ Der Erlass von offiziellen Verordnungen gegen Heuschrecken war im 18. Jahrhundert in Mitteleuropa also kein Novum: Edikte finden sich auch für das 13. Jahrhundert in Italien und für das 16. Jahrhundert in Sachsen/Thüringen und Nürnberg.¹¹⁰¹ RATHLEFF schrieb 1750 in einer Zusammenfassung von Bekämpfungsmaßnahmen explizit über aktuelle obrigkeitliche Anordnungen zum Sammeln der Tiere und erwähnte weitere Methoden, die in den Edikten – zum Teil nur den früheren – enthalten waren. Das Ziehen von Gräben fand ebenso Eingang in den Text wie das Ausbreiten von großen Tüchern, das Umpflügen des Ackers und das Sammeln der Nester auf den Feldern im Herbst.¹¹⁰² Darüber hinaus berücksichtigte er weitere Maßnahmen, die nicht in den Edikten aufgeführt wurden. Zahlreiche Autoren aus der zweiten Jahrhunderthälfte wie GLEDITSCH (1754) und ebenso später KRÜNITZ (1781) beschäftigten sich explizit mit dem Inhalt der preußischen Verordnungen und legten auf die dort genannten Maßnahmen ihren Schwerpunkt.

Das Schlagen mit verschiedenen Gegenständen sowie das Schwenken großer Objekte in Verbindung mit Lärm, wie KRAFFT es für China schilderte, war ein naheliegendes Mittel, mit dessen Hilfe unter gewissen Voraussetzungen einzelne Feldmarken verteidigt werden konnten. Lärm konnte zum Beispiel durch Schreien sowie das Aneinanderschlagen von Holz- und Metallgegenständen erzeugt werden. Andere Möglichkeiten waren das Läuten von Kirchenglocken und das Schießen mit Gewehren und Kanonen. Nachrichten aus Südostpolen berichteten 1748 von einem Teilerfolg dieser lärmbasierten Bekämpfungsmaßnahmen. In manchen Fällen seien die gleichen Methoden jedoch wiederum vollständig ineffek-

¹⁰⁹⁶ Krafft (1713): Menschen. S. 403 ff.; auch Rathleff schrieb über das Schwenken von Fahnen und dergleichen (1750: Akridotheologie. S. 100 ff.).

¹⁰⁹⁷ Krafft (1712): Menschen. S. 64.

¹⁰⁹⁸ Vgl. Graßl (1998): Heuschreckenplagen. S. 444 f.; Zusammenstellung in Schimitschek (1973): Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge. S. 10; auch bei Lenz (1856): Zoologie. S. 515.

¹⁰⁹⁹ Rohr (2007): Naturereignisse. S. 479 f., 483 f.

¹¹⁰⁰ Schmidt, R. (1926): Die Wander=Heuschrecke in der Mark Brandenburg. Brandenburg – Zeitschrift für Heimatkunde und Heimatpflege 4 (22): 341-342.

¹¹⁰¹ Vgl. Überblick in Schimitschek (1973): Pflanzen-, Vorrats- und Materialschädlinge. S. 10.

¹¹⁰² Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 253 ff.

tiv gewesen. Ähnlich hilflos klangen Berichte aus Ungarn im gleichen Jahr. Bis zu 4000 Menschen seien an der Vertreibungsaktion beteiligt gewesen. Doch jede Million erfolgreich vertriebener Heuschrecken sei sofort durch die gleiche Anzahl nachkommender Tiere ersetzt worden.¹¹⁰³

Zu den physikalischen Bekämpfungsmitteln zählt außerdem der Einsatz von Feuer. Bei der Heuschreckenbekämpfung wurde Feuer hauptsächlich zur Produktion giftiger Dämpfe angewandt, wie im Abschnitt 6.3. dargestellt wird. Zum Teil wurden aber auch Getreidefelder in Brand gesteckt, um Heuschrecken zu vertreiben.¹¹⁰⁴ Hier stellt sich die Frage, ob damit tatsächlich etwas gewonnen werden konnte. Das verbrannte Feld war in jedem Fall verloren und es gab keine Garantie, dass die Schädlinge sich nicht stattdessen auf dem Nachbarfeld niederließen. Die Zahl der Heuschrecken, die direkt durch aufsteigenden Rauch oder Feuer getötet wurden, konnte den Verlust des Feldes womöglich ebenfalls nicht ausgleichen.

Die Rolle der Natur und biologische Bekämpfung

Im zweiten Teil seiner Akridotheologie fasste RATHLEFF alle ihm bekannten „Gegenmittel“ zur Vertilgung der Heuschrecken zusammen.¹¹⁰⁵ Hierunter zählten neben den aktiven Bekämpfungsmaßnahmen auch Gegebenheiten, auf die Menschen keinen Einfluss hatten.¹¹⁰⁶ Er begann seine Aufzählung mit Wetterphänomenen und landschaftsstrukturellen Voraussetzungen. Wind konnte sie vertreiben und durch starken Regen oder Hagel konnten sie erschlagen werden. Spätestens der erste Schnee oder Frost sollte sie töten. Flüsse und Seen konnten als natürliche Grenze wirken und hineinfliegende Insekten ertranken häufig. In Folge nannte der Autor verschiedene Vogelarten, die Heuschrecken fraßen. Dies waren Kraniche, Stare, Krähen, Raben, Geier, Störche und Schwäne. Der Nutzen dieser Tiere war allgemein bekannt und ihr Auftreten förderte die Hoffnung auf ein erträgliches Ausmaß des Schadens. Da damit jedoch keine Empfehlungen zu ihrem Schutz oder gar der Förderung ihrer Verbreitung ausgesprochen wurden, ist dies nicht als biologische Schädlingsbekämpfung zu bewerten. Es handelt sich nur um das Wissen um natürliche Abläufe, die ohne menschliches Zutun stattfanden. RATHLEFF kann stellvertretend für andere Autoren der Heuschreckendrucke in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts stehen. Vögel wurden wie hier häufig als wichtige Faktoren in der Reduzierung von Heuschreckenplagen genannt, aber nur in den seltensten Fällen wurden daraus in irgendeiner Form Konsequenzen für die eigenen Handlungen

¹¹⁰³ Zu den Berichten aus Osteuropa: Anonymus (1748): Beschreibung. S. 63 f., S. 58.

¹¹⁰⁴ Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 254.

¹¹⁰⁵ Die im Folgenden verwendeten Beispiele finden sich in Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 250 ff.

¹¹⁰⁶ Aus Rathleffs Druckschrift geht eine enge Orientierung an antiken Autoren hervor. Daher kann vermutet werden, dass auch die Faktoren Wetter, Landschaftsstruktur und Vögel von ihm von dort entnommen und um zeitgenössische Informationen ergänzt wurden. (Vgl. die Zusammenstellung bei Lenz über Heuschrecken bei den antiken Autoren: Lenz (1856): Zoologie. S. 542 ff.)

gezogen. Dies stimmt mit den Erkenntnissen überein, die sich bereits für die preußische Raupenbekämpfung bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein ergeben haben. Auch dort wurden viele Vogelarten als natürliche Feinde von Raupen erwähnt, Schutzbestimmungen aber erst im letzten Jahrzehnt erlassen.

Als in Warschau 1748 Gewehr- und Kanonenschüsse gegen die Heuschreckenschwärme abgegeben wurden, verseuchte dies unglücklicherweise die Störche und Kraniche, die vorher ihren Teil zur Vertilgung der Schädlinge geleistet hatten. Obwohl der anonyme Autor, der von diesem Ereignis berichtete, keine direkte Empfehlung zur Unterlassung dieser Methode wegen ihres Einflusses auf Vögel gab, ist seine Kritik erkennbar (s. FN).¹¹⁰⁷ Die aktive Beeinflussung von Vögeln zur Schädlingsbekämpfung erscheint in der historischen Literatur dieser Zeit lediglich im Rückblick bei der Beschreibung von Heuschreckenplagen in anderen Erdteilen und Epochen. RATHLEFF schrieb beispielsweise über die Perser, dass diese die Heuschrecken mit heiligem Wasser besprengten, das Rosenstare (*Sturnus roseus*) anlocken sollte.¹¹⁰⁸

Biologische Schädlingsbekämpfung fand sich in der Mitte des 18. Jahrhunderts in einer anderen Form. Domestizierte Tiere wurden gezielt gegen Heuschrecken eingesetzt. Wie dargestellt, verlangten die preußischen Heuschreckenedikte das Eintreiben von Schweinen auf befallene Felder im Herbst. Zudem wurde der Nutzen von Schweinen und Geflügel im Sommer gegen bereits flugfähige Heuschrecken hoch eingeschätzt. Hinweise auf den Einsatz von Nutztieren finden sich auch in der historischen Literatur. RATHLEFF berichtete von Geflügel, das die Insekten von den Feldern fressen sollte und von Vieh, das sie zertreten sollte. Berichte über das Eintreiben von Hühnern auf die Felder zur Heuschreckenbekämpfung liegen auch bereits aus dem 14. Jahrhundert für Bayern vor.¹¹⁰⁹

Die Umsetzung der ediktmäßigen biologischen Maßnahmen wird in einigen Aktenberichten ebenso bezeugt wie der Einsatz der mechanischen Methoden. Der Landrat des Niederbarnimischen Kreises v. NÜSSLER beispielsweise schrieb am 30. Juni 1753 über das Eintreiben verschiedener Nutztiere auf die Felder.¹¹¹⁰ Der Einsatz von Gänsen habe dabei den größten Erfolg gebracht. Im Vergleich zu Schweinen seien sie schneller in ihren Bewegungen und könnten daher eine größere Zahl Heuschrecken vertilgen. Ausgewachsene Puten seien ebenfalls gut

¹¹⁰⁷ Anonymus (1748): Beschreibung. S. 65: „Warschau. [...] Ein gewisser Fürst hat Mannschaft gegen sie [die Heuschrecken] anrücken, und so wohl mit kleinem Gewehr als auch Canonen unter sie feuern lassen, wovon sie ausgezogen sind und sich vertheilt haben. Hingegen sind die Störche und Kranniche dadurch schüchtern gemacht worden, daß sie alle ausgezogen, welche vorher täglich eine große Menge derselbigen gefressen.“

¹¹⁰⁸ Siehe auch Graßl (1998): Heuschreckenplagen. S. 444.

¹¹⁰⁹ Nach Rohr (2007): Naturereignisse. S. 471.

¹¹¹⁰ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 26-28 R, Bericht des Landrats v. Nüssler an die Kurmärkische Kammer vom 30. Juni 1753.

für die Aufgabe geeignet. Im Sommer würde es aber hauptsächlich die weniger nützlichen Jungtiere geben, weil die Bauern nur wenige Alttiere über den Winter durchfütterten.¹¹¹¹

6.3 Religion, Aberglaube und Chemie – Schädlingsbekämpfung jenseits staatlicher Verordnungen

Religiöse, magische und chemische Methoden zur Raupen- und Heuschreckenbekämpfung spielten im untersuchten Zeitraum aus staatlicher Sicht höchstens eine untergeordnete Rolle. In vielen Werken der Ratgeberliteratur waren sie dafür umso stärker vertreten. Da die Übergänge zwischen diesen Maßnahmen oft fließend waren, sollen sie in den folgenden Abschnitten gemeinsam betrachtet werden. Besonders die Grenze zwischen Magie und Chemie ist oft nicht eindeutig. Wurde die Wirkung im Einzelfall den Inhaltsstoffen eines Mittels oder seinen übernatürlichen Kräften zugewiesen? Abergläubische Vorstellungen vermischten sich zum Teil außerdem mit religiösen Ansichten, beispielsweise wenn als Grund für die Unwirksamkeit von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen sowohl die Lenkung Gottes als auch Zauberei angegeben wurde.

Gottesglaube und Schädlingsbekämpfung

In einigen Adels- und Amtsdörfern des Lebusischen Kreises ergriffen die Einwohner im Juni 1753 keine mechanischen Maßnahmen gegen die akute Heuschreckenkalamität. Stattdessen hatte man dort Betstunden angesetzt, „in der Meinung, daß dadurch auf eine übernatürliche Arth ihnen Hülfe wiederfahren würde.“¹¹¹² Auch für das Barnim finden sich im gleichen Jahr Hinweise auf Bittgebete, die von zumindest einem ortsansässigen Prediger abgehalten wurden.¹¹¹³ Die Behörden kritisierten diese Begebenheiten, da aktive Bekämpfungsmaßnahmen auf diese Weise behindert bzw. vollständig versäumt wurden. Diese Nachweise stellen in den Aktenberichten einen Ausnahmefall dar. Sie entsprechen aber den Ratschlägen, die in religiös geprägter Literatur zu dieser Zeit üblich waren. Da lange Zeit theologische Deutungsmuster als häufigste Erklärungen für Schädlingsplagen dienten, wur-

¹¹¹¹ Dieses praktische Problem wurde in den Edikten von November 1752 und November 1753, die beide den Einsatz von Puten neben dem von Schweinen empfahlen, nicht berücksichtigt. Der Einsatz von Gänsen fand in den Edikten keine Erwähnung. Nicht jede in der Praxis erzielte Beobachtung fand demnach Eingang in die Verordnungen. Entweder war der Umstand nicht von ausreichender und allgemeiner Bedeutung oder die Information erreichte die verantwortlichen Verwaltungsebenen nicht.

¹¹¹² BLHA, Rep. 2, Nr. D 1965, S. 34-36, Bericht des Kriegsrats von Gerlach vom 30. Juni 1753.

¹¹¹³ Ebd. S. 64-67 R, Bericht des Kriegs- und Domänenrats Gwallig an die Kurmärkische Kammer vom 3. Juli 1753.

den verständlicherweise auch geistliche Gegenmaßnahmen befürwortet. Bittgebete zu Gott waren eine wiederholte Empfehlung bei Schädlingsplagen aller Art. So zum Beispiel 1748 in der Akridotheologie von RATHLEFF. Ihm zufolge war das beste Mittel gegen Heuschrecken „ein tugendhafter Wandel nebst dem Gebet, daß Got unser Eigenthum gegen die Heuschreckenheere schützen möge.“¹¹¹⁴ Vergleichbare Empfehlungen beschränkten sich nicht nur auf die Bekämpfung der symbolisch belasteten Heuschreckenschwärme. LESSER schrieb „dem lieben Gebethe“ eine Wirkung in der Bekämpfung verschiedener schädlicher Insekten zu¹¹¹⁵ und KRAFFT empfahl bereits in der Vorrede seines Werkes, im Kampf gegen schädliche Insekten die eigenen Sünden zu bereuen und zu Gott „von Grund des Hertzens [zu] rufen.“¹¹¹⁶ Durch sittlichen Lebenswandel und Religiosität könne unter Umständen eine Aufhebung der Plage erwirkt werden bzw. den eigenen Bekämpfungsmaßnahmen durch göttliche Gnade zu besserem Erfolg verholffen werden.¹¹¹⁷ RATHLEFF folgerte weiter, da ein gottesfürchtiger Mensch Gnade von Gott erwarten könne, bestünde auch für ein ganzes Land mit treuen Gläubigen die Hoffnung, von Heuschrecken verschont zu werden. Falls man doch Opfer eines Heuschreckenschadens würde, könne man immerhin die Plage im Vertrauen auf Gottes Weisheit besser ertragen, wenn man sie nicht durch „ausnehmende Bosheiten“ selbst ausgelöst habe.

Der Aufruf zu Sinneswandel und Gebet war ein wiederkehrendes Prinzip bei Katastrophen und Unglücksfällen aller Art. So wurden im Mittelalter und auch noch in der Frühen Neuzeit von der Kirche nicht nur Erklärungen für diese Begebenheiten erwartet, sondern auch Handlungsanweisungen, wie ein solches Ereignis in Zukunft verhindert werden könne.¹¹¹⁸ In die Verwaltungsdokumente aus dem 18. Jahrhundert zur Schädlingsbekämpfung fanden solche Empfehlungen keinen Eingang. Die oben erwähnte Bemerkung des Berichterstatters aus den lebusischen Dörfern ist sehr kritisch: die Menschen seien der Meinung, Hilfe übernatürlicher Art erwarten zu können. Meist wurden geistliche Gegenmittel in der Literatur in Verbindung mit mechanischen Methoden genannt. Gottvertrauen und tugendhafte Lebensführung sollten tatsächliche Bekämpfungsmaßnahmen nicht ersetzen, sondern lediglich als Grundlage dienen.¹¹¹⁹ Auch hierbei ist die Parallele zu anderen Unglücksfällen unverkennbar. Nach JAKUBOWSKI-TIESSEN und LEHMANN war das Verständnis von und der Umgang mit Katastrophen der Vormoderne geprägt durch aktive Hilfe und religiöse Interpretation.¹¹²⁰ Diese Aspekte stellen demnach keinen Widerspruch dar. Autoren wie KRAFFT, LESSER, RATHLEFF und SCHÄFFER standen in der Tradition dieser Sichtweise.

¹¹¹⁴ Rathleff (1748): Akridotheologie. S. 93.

¹¹¹⁵ Lesser (1740): Insectotheologia. S. 467.

¹¹¹⁶ Krafft (1713): Menschen. Vorrede; ähnliche Empfehlungen z.B. auch bei Schäffer (1761): Natur. S. 27.

¹¹¹⁷ Zur theologischen Deutung vgl. Ausführungen in Kapitel 3.3: *Erklärungsansätze für Schädlingsplagen*.

¹¹¹⁸ Vgl. Jakubowski-Tiessen, M. & Lehmann, H. (2003): Religion in Katastrophenzeiten: Zur Einführung. In: Jakubowski-Tiessen, M. & Lehmann, H. (Hg): Um Himmels Willen – Religion in Katastrophenzeiten. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen. S. 8.

¹¹¹⁹ Vgl. z.B. Schäffer (1761): Natur. S. 28.

¹¹²⁰ Jakubowski-Tiessen & Lehmann (2003): Religion. S. 11.

Als unwirksame geistliche Mittel der Vergangenheit wurden in der Mitte des 18. Jahrhunderts indessen auch in der Literatur Maßnahmen wie Prozessionen, die Verwendung von Weihwasser, Exorzismen, Exkommunikation und das Veranstellen von Gerichtsverhandlungen beschrieben.¹¹²¹ NOWOSADTKO weist darauf hin, dass in katholischen Territorien noch bis ins 18. Jahrhundert hinein Prozessionen und Messen besonders bei Viehseuchenfällen ausgeübt wurden, während in protestantischen Territorien eher zu Gebet und Buße aufgerufen wurde.¹¹²² Dementsprechend wundert es nicht, wenn sich in den Verwaltungsdokumenten des protestantischen Preußens zur Schädlingsbekämpfung keine Hinweise auf die Durchführung von Prozessionen und dergleichen finden lassen. Die negative Beurteilung solcher Maßnahmen durch die protestantischen Autoren LESSER und RATHLEFF entspricht den Erwartungen.

Insgesamt betrachtet, nahm die rein religiöse Bekämpfung schädlicher Tiere aber nicht nur in den Aktenbeständen, sondern auch in den Druckwerken des frühen 18. Jahrhunderts einen eher geringen Raum ein. Sie wurde stets in Zusammenhang mit anderen Methoden genannt. Während in der Literatur neben der Empfehlung von geistlichen Mitteln, oder zumindest noch der Erwähnung derselben, stets auch aktive Bekämpfung empfohlen wurde, hatte der Glaube an übernatürliche Ursachen beim Volk oft einen fatalistischen Effekt. Die Landbewohner zeigten aufgrund dieser Einstellung häufig mangelnde Aktivität bei der Bekämpfung. SCHÄFFER schilderte dieses Problem in der Jahrhundertmitte in Zusammenhang mit der Bekämpfung des Schwammspinners: die Menschen dachten, je mehr sie sich gegen den Schaden auflehnen würden, desto schlimmer würde es und wenn alles abgefressen wäre, würden die Insekten auch wieder verschwinden.¹¹²³ Solche Vorstellungen, die in der Mitte des 18. Jahrhunderts in der Bevölkerung offenbar noch weit verbreitet waren, könnten eine der Ursachen für die von Zeit zu Zeit in den Akten beschriebene Nachlässigkeit sein. Wenn viele Bewohner der ländlichen Regionen glaubten, dass menschliche Aktivitäten gegen die durch göttliche Kräfte oder durch Zauberei hervorgerufenen Plagen sowieso machtlos waren, so waren sie wohl nicht freiwillig zur Bekämpfung zu bewegen. Zumal der zeitliche Aufwand, der sie von ihrer eigenen Arbeit abhielt, ebenfalls dagegen sprach. Die Androhung von Strafen, eine hohe obrigkeitliche Präsenz durch regelmäßige Bereisungen und die Bestellung von Militärpersonen zur Beaufsichtigung der Mannschaften waren bei vielen Menschen sicher der wichtigste Auslöser für ihre Beteiligung an den Bekämpfungstätigkeiten. Persönliches Vertrauen in die Wirksamkeit der Maßnahmen spielte vermutlich eine geringere Rolle. Die Ansicht SCHÄFFERS über die Auswirkungen von Aberglauben und Untätigkeit in der Schädlingsbekämpfung ordnete sich in verbreitete „stereotype“ zeitgenössische Vorstellungen über die Gründe für die Rückständigkeit der Landwirtschaft ein: „Eigensinn,

¹¹²¹ Rathleff (1748): *Akridotheologie*. S. 94-96; Exorzismen auch bei Lesser (1740): *Insectotheologia*. S. 466 f.

¹¹²² Vgl. Nowosadtko (2007): *Milzbrand*. S. 83.

¹¹²³ Schäffer (1761): *Natur*. S. 2 f.

Aberglaube, Müßiggang und Unverstand sind bisher die stärksten Hindernisse gewesen, warum vieles in der Landwüthschaft vernachlässiget“ wurde.¹¹²⁴

Ab der Mitte des 18. Jahrhunderts wurden religiöse Methoden in der Literatur nur noch selten erwähnt. Die Literatur seit Beginn der intensiven Forstschädlingsbekämpfung in den letzten zwei Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts verzichtete vollständig darauf. Zu diesem Zeitpunkt hatten bereits spürbare Verschiebungen in der Deutung von Schädlingsplagen stattgefunden. Die Literatur orientierte sich an säkular wissenschaftlichen Sichtweisen.

Staatsminister v. LADENBERG erinnerte 1840 aus Anlass einer verheerenden Raupenkalamität an Zeiten, in denen man noch öffentlich Gott um Hilfe gegen solche Forstschäden gebeten hatte. Da beim

„Zusammentreffen aller diesen Insecten günstigen Umstände in größeren Zeiträumen die Verheerungen in den Forsten eintreten können, zu deren Abwendung in früheren Jahrhunderten selbst Kirchengebete in der Mark angewendet wurden, so habe ich die Maaßregeln zur Verminderung der Nonnenraupe noch nicht ganz einstellen zu dürfen geglaubt.“¹¹²⁵

Mit diesem Hinweis wollte der Berichtstatter auf die Gefahr aufmerksam machen, die den Forsten jetzt wieder drohen könnte. Durch die Erwähnung der Kirchengebete wies er auf die Verzweiflung und Hilflosigkeit der damaligen Menschen hin, die praktisch nicht zu handeln wussten. Allerdings wurde in diesen „vergangenen Jahrhunderten“ das Mittel des Gebets nicht nur im Falle einer Waldverwüstung angewandt, sondern ebenso bei geringeren Schädlingsplagen und in anderen Situationen. So zum Beispiel in Verbindung mit der Bitte um eine gute Ernte, wie dies schon seit Urzeiten und bis heute in menschlichen Gesellschaften zu finden ist. Aus der Sicht des Staatsministers von 1840 stellte die Methode jedoch eine extreme Reaktion auf eine ebenso große Gefahr dar. Er nutzte diesen Hinweis zur Unterstützung und Rechtfertigung seiner Argumentation.

Chemische Bekämpfung in der Praxis – Wirkweise, Anwendung und die Grenze zur Magie

Vergleichsweise stark vertreten war die Verwendung chemischer Methoden in der Ratgeberliteratur bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts. Die Verwendung von Rauchverfahren wird heute zu den physikalischen Schädlingsbekämpfungen gerechnet. Im Untersuchungszeitraum wurden dem Rauch fast immer diverse Substanzen zugesetzt. Die Mischung solcher Räuchermittel ist mit der Mischung diverser Sprüh- oder Streichmixturen vergleichbar. Daher bietet sich eine gemeinsame Behandlung mit den chemischen Methoden an. Zum Einsatz kamen in der Regel pflanzliche und tierische Produkte sowie anorganische Verbindungen.

¹¹²⁴ Hier nach Beck (1996): Abschaffung, S. 40; Beck bezeichnet diese Einschätzung aus dem Kurbayerischen Intelligenzblatt (1767) als „stereotypen Vorwurf“ der Agrarreformer.

¹¹²⁵ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Schreiben des Staatsministers v. Ladenberg an die königliche Regierung zu Berlin vom 24. Dezember 1840.

dungen und Elemente aus dem Boden. Im Wesentlichen wurden immer wieder die gleichen Stoffe in unterschiedlicher Kombination empfohlen, weshalb an dieser Stelle eine beispielhafte Betrachtung weniger Werke genügen soll.

Die meisten Vorschläge zur Raupenbekämpfung in Gärten, die in der 1680er Ausgabe der „*Oeconomia ruralis et domestica*“ von COLER erwähnt wurden, lassen sich in die vorgenannten Kategorien von Wirkstoffen gliedern. Er schlug neben einfachem Salzwasser beispielsweise eine gekochte Mischung aus Unrat und Wermut (*Artemisia absinthium*) als Sprühmittel gegen Kohlraupen vor. Zum Vertreiben von Raupen in Obstgärten sollte unter den Bäumen mit Knoblauch (*Allium sativum*) oder dem Horn von Ziegen und Hirschen geräuchert werden. Vergleichbare Vorschläge finden sich in der Ratgeberliteratur in unzählbarer Menge. Als Räuchermittel gegen Raupen wurden neben Knoblauch und Horn auch Hanf (*Cannabis sativa*), Tabakswurzeln (*Nicotiana*), Wermut, Weihrauch,¹¹²⁶ schwarzer Harz, Pech, Schwefel, tierische Exkreme und viele andere Substanzen empfohlen.¹¹²⁷ Als Sprühmittel fanden unter anderem gekochte wässrige Lösungen mit Mist, Schwefel, Grünspan, Öl, Hanf, Tabak, Gewürzpflanzen oder toten Tieren Anwendung.¹¹²⁸ Viele Substanzen sollten sowohl zum Räuchern als auch zum Einsprühen der Schädlinge oder der zu schützenden Pflanzen verwendet werden. Zum Teil enthielten die Ratgeber Kritik an bestimmten Methoden bzw. Zweifel an der allgemeinen Wirksamkeit dieser Art von Bekämpfung.¹¹²⁹

Im Falle der Heuschreckenbekämpfung finden sich in der historischen Literatur viele mit den Empfehlungen zur Raupenvertilgung vergleichbare Vorschläge. Der Pionier der Schädlingsbekämpfung KRAFFT, der in vielen Punkten sehr genau mit COLER übereinstimmte, empfahl außerdem das Übergießen von Heuschrecken mit in Salzwasser gesiedeten Feigbohnen (Lupinen, *Lupinus*) oder Öl sowie den Einsatz verschiedener Räuchermittel.¹¹³⁰ Neben einem Gemisch aus Hirschhorn, Storax¹¹³¹ und Schwefel, welches bereits bei ARISTOTELES erwähnt worden sei, könne zudem mit dem Rauch verbrannter Artgenossen bzw. mit Kuhmist geräuchert werden.¹¹³² Tierische Bestandteile kamen nicht nur in Form ihrer Ex-

¹¹²⁶ Weihrauch ist ein Räuchermittel aus dem gleichnamigen Harz der Gattung *Boswellia* (Familie Balsambaumgewächse) aus Nordostafrika. Beim Erwärmen verströmt er aufgrund seiner ätherischen Öle einen aromatischen Geruch (Meyers Konversationslexikon (1885-1892): 4. Aufl., Bd. 16, Leipzig, Wien. S. 487).

¹¹²⁷ Krafft (1713): Menschen. S. 402 f.

¹¹²⁸ Einige Vorschläge zum Beispiel bei Becher, J. J. (1747): Hausvater. S. 695 f.

¹¹²⁹ Vgl. z.B. Hoffmann (1742): Klugheit. Bd. 3. S. 115.

¹¹³⁰ Die chemischen Bekämpfungsvorschläge aus Krafft stammen, soweit nicht anders angegeben, aus Bd. 1 (1713). S. 408 und Bd. 2 (1712). S. 65.

¹¹³¹ Storax ist ein Harz des Storaxbaumes (*Styrax officinalis*) aus Südeuropa oder des Amberbaumes (*Liquidambar*), welches als Räuchermittel und in der Medizin verwendet wurde (Brockhaus Bilder-Conversations-Lexikon (1841): Bd. 4. S. 307-308).

¹¹³² Der von Krafft selbst geführte Hinweis auf Aristoteles zeigt erneut die große Nähe von Vorschlägen in der Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts zu den antiken Autoren. Zahlreiche Methoden, die vor allem den chemischen Verfahren zuzurechnen sind, finden sich bereits in älteren römischen oder griechischen Schriften. Bei unterschiedlichen Autoren der Antike finden sich unter anderem Hinweise auf die Anwendung von Fischlake, Salzlake, Lupinen, Meerzwiebeln, Knoblauch, Asche, das Räuchern mit Schwefel und Knoblauch sowie das Aufhängen von Krebsen – Bekämpfungsvorschläge, die auch im vorliegenden Abschnitt genannt werden. (Vgl. Lenz (1856): Zoologie. S. 546, S. 601)

kremente in der Schädlingsbekämpfung zum Einsatz. Gegen Heuschrecken sei es beispielsweise hilfreich, Fledermäuse aufzuhängen. Beliebt war auch die Verwendung von Krebsen. In diesem Fall sollten sie in einem verschlossenen Gefäß mit Wasser zehn Tage in der Sonne stehen. Mit diesem Wasser könnten die Pflanzen besprengt werden, um unversehrt zu bleiben. Es wurden außerdem tote Heuschrecken gegen ihre Artgenossen eingesetzt, indem man sie zermalmte, den Brei in Wasser verrührte und auf die lebenden Exemplare streute.¹¹³³ Hierdurch seien sie zu verwirren und somit leichter zu fangen. Der Einsatz pulverisierter toter Tiere gegen ihre Artgenossen beruhte trotz der häufigen Mischung mit anderen Substanzen allerdings weniger auf einer angenommenen chemischen Wirkung als auf einer Abschreckungsfunktion.¹¹³⁴

In den offiziellen preußischen Verordnungen zur Heuschrecken- und Raupenbekämpfung finden sich keine Vorschläge zur chemischen Schädlingsbekämpfung oder zur Anwendung von Räucherverfahren. Trotzdem mangelte es nicht an einschlägigen Ideen, die der Verwaltung von Privatleuten angetragen wurden. Im Falle der Raupenbekämpfung berichtete der Forstrat HENNERT über zahlreiche Verfahren, die an die Vorschläge der Ratgeberliteratur erinnern.¹¹³⁵ Da die entsprechenden Aktenberichte über diese Vorgänge nicht vorliegen, bietet es sich an, auf HENNERTS Ausführungen zurückzugreifen. Er schrieb beispielsweise über die frühere Beobachtung, dass der Rauch von Kohlenmeilern für die Raupen schädlich sei, besonders wenn er mit verschiedenen stinkenden Substanzen versetzt würde. Diese Ansicht hätte sich jedoch nicht durchsetzen können und sei zudem inzwischen widerlegt worden. Ein ähnlicher Vorschlag beruhte auf der Verbrennung eines Gemischs aus Steinkohle, Torf, Kalmus (*Acorus calamus*), Schilf,¹¹³⁶ Feldkümmel (*Carum carvi*) und Schwefel in offenen Feuern im Wald. Weiterhin hatte ein Kaufmann aus Dessau behauptet, über ein Mittel zu verfügen, welches – durch Rauch verbreitet – die Raupen großflächig töte. Als das Forstdepartement ihn aber um eine Vorführung desselben bat, war er nicht mehr erreichbar. Zahlreiche Beobachtungen über das Verhalten von Raupen bei Rauchentwicklung ließen nach HENNERT nicht auf eine Wirksamkeit dieser Methoden schließen. Häufiger wurden Mittel angepriesen, mit denen die Forstflächen gespritzt oder gepudert werden sollten. Während der Dienstzeit des Hofjägers HAHN wurde ein von der Administration geförderter Ver-

¹¹³³ Rathleff (1750): Akridotheologie. S. 255.

¹¹³⁴ Demnach konnten Tiere durch das Quälen von Artgenossen oder allein durch den Anblick von deren Resten vertrieben werden. Das Quälen der Artgenossen konnte in anderen Fällen auch anlockend wirken. (Vgl. Windelen (2010): Mäuse. S. 55 f. bzw. S. 75). Eine Verwendung pulverisierter Tiere kann auch als magische Bekämpfungsmethode interpretiert werden. Das tote Tier sollte in diesem Fall die Eigenschaft, keine Nutzpflanzen mehr zu fressen, auf die lebenden Tiere übertragen. (Schmid, M. A. (1998): Magie in der Kolonie. Vom Umgang mit Schädlingen und Unkraut um 1600. In: Dirlinger, H., Fliegenschnee, M., Krausmann, F., Liska, G. & Schmidt, M. A. (Hg.): Bodenfruchtbarkeit und Schädlinge im Kontext von Agrargesellschaften. IFF Social Ecology, Wien, S. 89-113. S. 93)

¹¹³⁵ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 74 ff.

¹¹³⁶ Hier ist unklar, ob mit dieser Bezeichnung die Art Schilf(rohr) (*Phragmites australis*) oder allgemein hochwüchsige Süßgräser an Feuchtstandorten gemeint sind.

such im Berliner Tiergarten durchgeführt. Getestet wurde eine Mixtur aus schlechten Tabaksblättern, Zwiebelschalen (*Allium cepa*) und Asche von Wermutblättern. Die erhoffte Wirkung blieb aus. Die Raupen wurden nicht dauerhaft beeinträchtigt.¹¹³⁷ Noch 1840 kritisierte RATZBURG die Anwendung chemischer Mittel gegen Raupenkalamitäten.¹¹³⁸ Zwar seien beispielsweise ätzende Substanzen oder Seifenwasser durchaus wirksam, aber bevor man die Tiere damit einzeln bestreiche, könne man sie auch gleich stattdessen sammeln und töten. Diese Anmerkung vor der Entwicklung effizienter Verteilungsmethoden für Gifte ist naheliegend und sinnvoll auf die Praxis gerichtet. Genau genommen erscheinen die chemischen Maßnahmen in dieser Betrachtung absurd. Eine Ausnahme bildeten für RATZBURG nur Raupennester in den Baumkronen. Diese könnten zur Arbeitserleichterung mit Schießpulver beschossen werden. Da diese Methode die Insekten allerdings verbrennen sollte, lässt sie sich eher bei den physikalischen Maßnahmen einordnen.

Die meisten bisher vorgestellten Bekämpfungsratschläge richteten sich gegen bereits bestehende Kalamitäten. In der Literatur finden sich einige konkrete Hinweise auf Präventivmaßnahmen, deren Anwendung die Schädlinge von den Feldpflanzen fernhalten sollte. So empfahl KRAFFT das Besprengen der Pflanzen mit Wermut-, Eschlauch- (*Allium ascalonicum*) oder Tausendgüldenkrautwasser (*Centaurium*).¹¹³⁹ Im Falle der Weinstöcke könnten für den gleichen Effekt Senfkörner an den Wurzeln vergraben werden.¹¹⁴⁰ Wenn dies bei jedem Weinstock geschähe, sei der ganze Weinberg vor einem Heuschreckeneinfall geschützt. Die Anwendung einer solchen, sicher auch von vielen Zeitgenossen als unwirksam betrachteten Methode war vermutlich zu aufwendig als dass sie in erwähnenswertem Umfang umgesetzt worden wäre. In vielen Fällen geht aus der Beschreibung chemischer Gemische allerdings nicht hervor, ob sie als Präventiv- oder Bekämpfungsmittel oder für beide Anwendungsformen einzusetzen waren.

Eine andere Anwendung von Krebsen gehörte zu den abergläubischen Verfahren. Nach COLER sollten sie zur Vertreibung von Raupen in den Baumkronen aufgehängt werden. Die Wirkung der Maßnahme wurde dabei nicht den Inhaltsstoffen der toten Körper zugeschrieben, sondern ihren innewohnenden Kräften. Der Hausvater schrieb: „Denn die Krebse haben eine sonderliche Kraft gegen diese Würme / die Raupen fliehen und meiden sie / wie den Teufel selber.“¹¹⁴¹ Auf Wunderglauben beruhte zudem eine Idee zur Vertreibung von Kohlraupen. Die Pflanzen sollten mit der Erde eines frischen Grabes bestreut werden. Es wurde als wichtig erachtet, während des Vorganges Schweigen zu bewahren. COLER hatte diese Methode allerdings nur der Vollständigkeit halber in seinen Text aufgenommen. Er selbst

¹¹³⁷ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 77 f.

¹¹³⁸ Ratzeburg (1840): Forst-Insecten. S. 55.

¹¹³⁹ Krafft (1713): Menschen. S. 408.

¹¹⁴⁰ Krafft (1712): Menschen. S. 64 f.

¹¹⁴¹ Coler (1680): Oeconomia. S. 174; zu weiteren Vorschlägen zur Raupenbekämpfung vgl. auch S. 175, S. 202, S. 203.

bezweifelte ihren Nutzen erheblich.¹¹⁴² Die Bindung von Bekämpfungsmaßnahmen an Mondphasen oder Feiertage ist ebenfalls abergläubischen Vorstellungen zuzurechnen,¹¹⁴³ sofern dadurch nicht einfach nur Termine für jahreszeitenabhängige Maßnahmen markiert werden sollten.¹¹⁴⁴ LESSER (1740) kritisierte allgemein die Anwendung abergläubischer Mittel, ohne näher auf diese einzugehen. Nur die Verwendung von Amuletten und „talismanischen Figuren“, deren innewohnende Kräfte angeblich alles Ungeziefer verbannen sollten, ließ er nicht unerwähnt.¹¹⁴⁵

Solche, den magischen Verfahren zuzurechnenden Bekämpfungsmethoden sind in den Ratgebern des frühen 18. Jahrhunderts noch wesentlich häufiger nachzuweisen als in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts. Sofern sie später in den Katalog der Maßnahmen aufgenommen wurden, so wurde ihre Wirksamkeit von den Autoren zunehmend kritisch hinterfragt oder klar abgelehnt. Die Wissenschaftsgeschichte bezeichnet magiebehaftete Naturvorstellungen, wie sie in der Frühen Neuzeit vorkamen, als „magische Wissenschaft“, um ihre Gleichberechtigung gegenüber anderen Prinzipien herauszustellen.¹¹⁴⁶ Dieser Ausdruck berücksichtigt nicht, wie die Zeitgenossen solche Vorstellungen zur Schädlingsbekämpfung selbst bezeichneten. Volksmagische Praktiken beinhalteten häufig ein Spektrum aus Ritualen und Vorstellungen, die traditionell weitergegeben wurden.¹¹⁴⁷ In den Hausvätern wurden die wiedergegebenen abergläubisch anmutenden Bekämpfungshinweise nicht in direkten Zusammenhang mit dem Begriff Magie gestellt. Wenn solche Ideen kritisiert wurden, so geschah dies in der Regel unter der Bezeichnung „Aberglauben“. MARTIN SCHMID untersuchte solche magischen Schädlingsbekämpfungspraktiken in einem Haushaltungsbuch aus dem 16. und 17. Jahrhundert. Er geht aufgrund beiliegender handschriftlicher Notizen davon aus, dass die Autorenfamilie – die Schrift entstand über mehrere Generationen – magische Praktiken gegen schädliche Tiere tatsächlich anzuwenden versuchte. Das Wissen über diese Methoden wird als „Bestandteil ihrer Kultur“ bezeichnet, das ein „in sich logisches“ System bildete. Die Anwendung von Magie sei nicht als unreflektiertes Handeln bildungsferner Bevölkerungsteile zu verstehen.¹¹⁴⁸ Magische Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen, wie SCHMID sie für die Zeit um 1600 herausgearbeitet hat, bildeten in jedem Fall auch noch im 18. Jahrhundert einen nicht zu vernachlässigenden Bestandteil der Bekämpfungsempfehlungen.¹¹⁴⁹

¹¹⁴² Ebd. S. 175.

¹¹⁴³ Vgl. die Beispiele in Windelen (2010): Mäuse, S. 79 f.

¹¹⁴⁴ Viele bereits in der Antike für Pflanzenkulturmaßnahmen genannte zeitliche Orientierungsaspekte wie Sternkonstellationen, Mondphasen und Blühbeginn weisen auf jahreszeitspezifische Abläufe hin. Diese Phänologie hat auch heute Bedeutung im Pflanzenbau. (Vgl. Jaskolla (2006): Pflanzenschutz, S. 2 f.)

¹¹⁴⁵ Lesser (1740): *Insectotheologia*, S. 467.

¹¹⁴⁶ Vgl. z.B. Erläuterung in Herrmann (2007): Beitrag, S. 143.

¹¹⁴⁷ Vgl. Labouvie, E. (1991): Zauberei und Hexenwerk – Ländlicher Hexenglaube in der frühen Neuzeit. Fischer, Frankfurt, S. 59 u.a.

¹¹⁴⁸ Schmid (1998): Magie, S. 99, S. 94.

¹¹⁴⁹ Nach Neugebauer bewirkten die negativen Erfahrungen des Dreißigjährigen Krieges bei der Landbevölkerung in der Folgezeit einen Verlust an Disziplin gegenüber Kirche und Obrigkeiten, eine Steigerung des

Zurück zur chemischen Schädlingsbekämpfung: aus den vorgestellten Beispielen geht hervor, dass Raupen und Heuschrecken mit ähnlichen Substanzen chemisch bekämpft wurden. Dies galt in gleicher Weise für die anderen Insekten in Ackerbau und Forstwirtschaft und ebenso im häuslichen Bereich. Einige dieser chemischen Bekämpfungshilfen wurden zudem gegen Wirbeltiere wie Mäuse, Ratten und Maulwürfe eingesetzt. Zu den häufigsten Mitteln zählten Aufgüsse oder Räuchergemische aus Wermut, Knoblauchgewächsen (*Allium*), Tabak und Gewürzkräutern wie Feldkümmel (*Carum carvi*). Dazu kamen einfaches Salzwasser, Horn, tierische Exkremate und Kadaver, verschiedene Harze, ungelöschter Kalk, Asche und Schwefel beziehungsweise schwefelhaltige Gemische. Weitere Substanzen, die nach den Empfehlungen praktischer Ratgeber gegen unterschiedliche Schädlinge hilfreich sein sollten, waren unter anderem noch Extrakte aus Eisenkraut (*Verbena officinalis*), Koriander (*Coriandrum sativum*), Senfsamen (*Brassica*), Meerzwiebeln (*Drimia maritima*), Hopfen (*Humulus*) und Nusschalen. Zum Einsatz kamen außerdem Eichenasche mit Salz, Heringslake, Gerberlohe, Salpeter und Arsen.

Für die chemischen Bekämpfungsmittel des 18. Jahrhunderts wurden überwiegend Substanzen verwendet, die auch für Menschen unangenehm, scharf oder stark riechen und schmecken oder sogar giftig sind. Es wurde erwartet, dass sie auf schädliche Tiere eine ähnliche Wirkung zeigten und diese vertrieben oder töteten.¹¹⁵⁰ Die Pflanzen, die zum Einsatz kamen, enthalten als so genannte Sekundärstoffe ätherische Öle, Bitterstoffe oder schwefelhaltige Verbindungen. Diese Bestandteile werden von den entsprechenden Arten unter anderem zur Abwehr von Fraßfeinden gebildet. Werden sie aus der Pflanze extrahiert, können sie als Insektizid eingesetzt werden. So enthalten beispielsweise Lauchgewächse wie die Küchenzwiebel schwefelhaltige Verbindungen, die für die Schärfe verantwortlich sind. In Wermut findet sich eine hohe Konzentration an Bitterstoffen und Senf setzt ätherische Öle frei. Häufig verfügen Pflanzen über eine Kombination aus verschiedenen Abwehrsubstanzen. Typischerweise werden die Giftstoffe erst bei Verletzung der Pflanzen freigesetzt.¹¹⁵¹ Ratschläge zum Zerreiben der Pflanzenteile in der Literatur des Untersuchungszeitraums waren demnach von zentraler Bedeutung. Zur Freisetzung der insektiziden Substanzen konnten die Pflanzenteile auch verbrannt werden; durch den Rauch wurden sie anschließend verteilt. Eine weitere Empfehlung zur Vorbereitung der Bekämpfungsmittel war das Kochen in Salzwasser, das der Pflanze ihre Inhaltsstoffe entzieht und sie ins Wasser freisetzt. Das prä-

Luxusverhaltens sowie eine Zunahme von Volksreligiosität, Aber- und Wunderglauben (2001: Zentralprovinz, S. 64 ff.). Diese Entwicklung könnte auch den magischen Schädlingsbekämpfungsmethoden um 1800 noch einmal zu neuer Popularität verholfen haben. Nachweise für eine solche Vermutung liegen bisher allerdings nicht vor.

¹¹⁵⁰ Vgl. auch Windelen (2010): Mäuse, S. 67.

¹¹⁵¹ Räumlich voneinander getrennt enthält die Pflanze den Wirkstoff in ungiftiger Form und ein Enzym. Bei Verletzung wird ein Kontakt hergestellt, das Enzym spaltet die Verbindung und der Wirkstoff wird freigesetzt. Ein Beispiel hierfür ist die Bildung von Senfölen. (Vgl. Heldt, H.-W. (2003): Pflanzenbiochemie. 3. Aufl., Spektrum, Heidelberg u.a. S. 420)

parierte Wasser konnte als Spritzmittel eingesetzt werden. Viele Stoffe wirken allerdings in der Regel nicht universell auf alle Tiere. Sie können speziell auf bestimmte Organismengruppen ausgerichtet sein oder bestimmte Insektenarten können Resistenzen ausgebildet haben. Durch die Mischung verschiedener Substanzen konnte dieses Problem vermeintlich verringert werden.

Ein wichtiges Beispiel für eine im 18. Jahrhundert verwendete insektizide pflanzliche Substanz ist das Alkaloid¹¹⁵² Nicotin ($C_{10}H_{14}N_2$), das von Tabakpflanzen produziert wird. Nicotin wirkt als allgemeines Insektizid und wird in Form von Nicotinsulfat aktuell zum Ausräumen von Gewächshäusern verwendet; Nicotinresistenzen sind bei Insekten zurzeit nicht bekannt.¹¹⁵³ Ein anderes Beispiel für pflanzliche Wirkstoffe sind Isoprenoide (Isopren: C_5H_8). Das Harz von Nadelbäumen enthält zur Insektenabwehr die aus zwei Isopreneinheiten und wenigen funktionalen Gruppen aufgebauten Monoterpene, ebenso wie unter anderem Kümmel, Maiglöckchen (*Convallaria majalis*) und Lavendel (*Lavandula*). Viele dieser Stoffe sind leicht flüchtig und zählen zu den ätherischen Ölen.¹¹⁵⁴

Neben pflanzlichen Substanzen kamen giftige oder überriechende chemische Elemente oder Verbindungen beziehungsweise deren Verbrennungsprodukte zum Einsatz. Räucherverfahren mit Schwefel können Wirkung zeigen, weil durch die Verbrennung von reinem Schwefel oder schwefelhaltigen Substanzen Schwefeldioxid (SO_2) entsteht, das in höheren Konzentrationen zu Benommenheit und Atemwegsproblemen führen kann.¹¹⁵⁵

Die Verwendung von Öl, wie sie unter anderem bei KRAFFT empfohlen wurde, diente in der Regel zum Blockieren der Atemwege der Insekten. Die Methode ist eher den physikalischen Bekämpfungsmaßnahmen zuzuordnen, da der Erfolg hier nicht durch die physiologische Wirkweise eines Giftes, sondern schlicht durch die Konsistenz der Substanz und ihren mechanischen Effekt hervorgerufen wurde. Gleiches gilt für die Verwendung von Rauch als Erstickungsmittel ohne den Zusatz giftiger Substanzen. RATHLEFF berichtete von der Anwendung dieser Methode nur für Afrika und Osteuropa.¹¹⁵⁶ Die meisten Empfehlungen von Räucherverfahren beinhalteten den Zusatz verschiedener der genannten Substanzen.

Inwiefern solche frühen chemischen Bekämpfungsmethoden tatsächlich Anwendung fanden, kann nicht festgestellt werden. Die Ratgeberliteratur zitierte überwiegend aus ihren Vorgängerwerken und fasste überliefertes Wissen zusammen.¹¹⁵⁷ Vermutlich wurde von den Auto-

¹¹⁵² Alkaloide sind stickstoffhaltige Salze von organischen Säuren. Sie bewirken oft schon in kleinen Mengen starke physiologische Reaktionen bei Menschen und Tieren und finden daher als Heil- und Rauschmittel Verwendung (z.B. Mortimer, C. E. (2001): Chemie. 7. Aufl., Thieme, Stuttgart, New York. S. 593).

¹¹⁵³ Nicotin: vgl. Heldt (2003): Pflanzenbiochemie. S. 418.

¹¹⁵⁴ Isoprenoide: vgl. ebd. S. 423 ff.

¹¹⁵⁵ Mortimer (2001): Chemie. S. 416, S. 438.

¹¹⁵⁶ Rathleff (1748): Akridotheologie. S. 100 f.

¹¹⁵⁷ Nach Steffi Windelen wurde in der Literatur die Zahl der in den einzelnen Werken genannten Bekämpfungsmittel im Verlauf des 18. Jahrhunderts reduziert. Die Autoren minderten ihre enzyklopädischen Ansprüche und konzentrierten sich auf Mittel, von deren Wirksamkeit sie überzeugt waren. Dies kann bestätigt werden. (Vgl. Windelen (2010): Mäuse. S. 55)

ren nur ein kleiner Teil der empfohlenen Methoden experimentell getestet. Häufig schrieben sie, dass sie zur Wirksamkeit eines Mittels über keine eigene Erfahrung verfügten. Es bestanden zudem Bedenken aufgrund von gesundheitlichen Risiken für die Anwender der Mittel:

„Daß man aber viele stinkende und oft giftige Sachen auf solches Feuer werfe, wird wol für die Menschen selbst gefährlich sein, als welche die giftigen Theile mit der Luft an sich ziehen müssen.“¹¹⁵⁸

Damit war nicht der intensive Geruch ätherischer Öle gemeint, sondern eher die Dämpfe, die beim Räuchern mit toten Tieren, Exkrementen, Giftstoffen und Schwefel entstanden.¹¹⁵⁹ Bedenken für die Gesundheit des Menschen kamen auch beim Räuchern mit Quecksilber oder bei der Anwendung des giftigen Bilsenkrautes (*Hyoscyamus*) zur Ungezieferbekämpfung an Nahrungsmitteln auf.¹¹⁶⁰ Die preußische Obrigkeit zeigte nur vergleichsweise geringes Interesse an dieser Art der Schädlingsvertilgung. Sie beschäftigte sich mit einigen Vorschlägen und veranlasste experimentelle Untersuchungen. Da diese jedoch nicht den gewünschten Effekt erzielten, wurden die Vorschläge in der Regel nicht weiter verfolgt.¹¹⁶¹ Ein grundsätzliches Problem in der Anwendung chemischer Mittel bestand in der praktischen Durchführung. Es ist zu hinterfragen, ob die verwendeten Mittel, die zum Teil tatsächlich eine stoffliche Wirkung haben konnten, immer über eine ausreichend hohe Konzentration der Wirkstoffe verfügten, um Einfluss auf die Schädlinge nehmen zu können. Sie waren außerdem aufgrund fehlender effektiver Verteilungsmethoden nicht für den großflächigen Gebrauch auf dem Feld, sondern eher für die Anwendung im Garten geeignet.¹¹⁶² Hier ist der bereits erwähnte Hinweis RATZEBURGS von 1840 zu beachten, dass Raupen ebenso schnell gesammelt und getötet wie mit einer wirkungsvollen Mixtur bestrichen werden könnten.¹¹⁶³

¹¹⁵⁸ Rathleff (1748): *Akridotheologie*. S. 101.

¹¹⁵⁹ Duftstoffe und Räuchermittel galten lange Zeit als reinigend gegen Luftverpestungen durch Miasmen und wurden zum Ausräuchern von Räumen und Materialien verwendet (vgl. z.B. Beispiele in: Berg (1963): *Miasma*. S. 390; Bergdolt (1994): *Tod*. S. 27 ff.).

¹¹⁶⁰ Windelen (2010): *Mäuse*. S. 69, S. 67.

¹¹⁶¹ Vgl. Beispiele in Hennert (1798): *Raupenfraß*. S. 74 ff.

¹¹⁶² Es gab Vorschläge, Raupen in Gärten mithilfe einer Feuerspritze aus den Bäumen zu entfernen. Die praktische Umsetzbarkeit dieser Methode wurde allerdings in Frage gestellt. Daher fand diese frühe Idee eines technischen Hilfsmittels vermutlich keine Anwendung in den Forsten. (Vgl. Anonymus (1767): *Gedanken über die Mittel, die schädlichen Raupen zu vertreiben*. In: *Berlinisches Magazin, oder gesammelte Schriften und Nachrichten für die Liebhaber der Arzneywissenschaft, Naturgeschichte und der angenehmen Wissenschaften überhaupt*. Bd. 3, S. 3-19, S. 5).

¹¹⁶³ Ratzeburg (1840): *Forst-Insecten*. S. 55.

6.4 Wald- und Feldbau

Wald- und feldbauliche Maßnahmen zur Schädlingsbekämpfung hatten im 18. Jahrhundert gegenüber der mechanischen und biologischen Bekämpfung kaum Bedeutung. Erst gegen Ende des Untersuchungszeitraums rückten diesbezügliche Methoden stärker ins Blickfeld der Administration. Die Anfälligkeit von Monokulturen für schädliche Forstinsekten war bereits in den Anfängen der organisierten Bekämpfung Ende des 18. Jahrhunderts bekannt. In Zusammenhang mit den Raupenkalamitäten der 1790er Jahre wurde mehrfach auf den Nutzen von Mischpflanzungen hingewiesen. In lichten Kiefernbeständen sollten Birken eingesät werden, die durch ihren schnellen Wuchs sowohl den aktuellen Baumbestand als auch die zukünftige Saat schützen konnten.¹¹⁶⁴ Neue Kieferschonungen sollten als Mischbestände von Kiefern und Birken angelegt werden.¹¹⁶⁵ Beide Gehölze sind Pioniergewächse mit hohem Lichtbedarf, die auch natürlich in gemeinsamen Beständen vorkommen. Die schnellere Nutzbarkeit der Birken ermöglichte vermutlich mehrere Generationen in einer Kieferschonung. Zahlreiche Erfahrungen hatten gezeigt, dass solche Mischwälder besser vor Raupenfraß geschützt waren als Kiefernreinbestände. Außerdem erwartete man bei dieser Vorgehensweise durch Nutzung der Birken die Gewinnung von Brennholz aus den entsprechenden Beständen schon nach ungefähr 30 Jahren.¹¹⁶⁶ Letzterer Nutzen bildete allerdings einen Nebeneffekt; vorwiegend sollte diese Methode die Gefahr eines Raupenbefalls reduzieren. Da offensichtlich bereits positive Erfahrungen mit diesen Mischwäldern vorlagen, handelte es sich um eine geplante Risikominimierung.¹¹⁶⁷ Für einige weitere waldbauliche Ideen sei auf den abschließenden Abschnitt dieses Kapitels verwiesen, da jene Ansichten in direktem Zusammenhang mit der Bekämpfung der dort behandelten Käfer standen.

Seltener als in der Forstwirtschaft wurde in der Feld- und Gartenwirtschaft auf Landbautechniken als direkte Methode zur Bekämpfung verschiedener Schädlinge hingewiesen. Die richtige Bodenbearbeitung mit Pflug und Hackgeräten hatte eine größere Bedeutung zur Reduktion des Unkrautwuchses. Um Pflanzen auf dem Feld und im Garten vor Schädlings- oder Pilzkrankheiten zu schützen, wurde beispielsweise in der Hausväterliteratur immer wieder allgemein empfohlen, sie durch genügende Wasser- und Luftzufuhr, guten Boden

¹¹⁶⁴ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 15, Bd. 1, S. 101-118, Schreiben des Finanzrats Morgenländer und des Forstrats Hennert an das Forstdepartement vom 12. August 1793.

¹¹⁶⁵ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 1, Schreiben des Städteforstmeisters v. Rieben an das Forstdepartement vom 30. Juni 1792.

¹¹⁶⁶ Vgl. Hennert (1798): Raupenfraß. S. 132.

¹¹⁶⁷ Allerdings ist zu beachten, dass die Meinungen über den Nutzen dieser Mischwälder auseinandergingen. Ratzeburg kritisierte gemischte Bestände als Schutz vor Kiefernraupen. Er wies auf die polyphage Ernährung der Nonne hin und bezweifelte die Zweckmäßigkeit der Methode auch für die anderen Raupenarten. Es gäbe ausreichend Beispiele, dass auch Mischbestände von Raupen befallen worden seien und auf schlechten Böden mit hohem Kalamitätsrisiko könne sowieso kein Laubholz gezogen werden. Ratzeburg bevorzugte demnach die produktiveren Nadelholzreinbestände. (Vgl. Ratzeburg (1740): Forst-Insecten. S. 30 f.)

und Düngung gesund und in gutem Wuchs zu halten.¹¹⁶⁸ Das Pflügen zum richtigen Zeitpunkt sollte außerdem Insektenlarven töten können. Bei der Heuschreckenbekämpfung machte man sich zunutze, dass die durch das herbstliche Pflügen an die Oberfläche kommende Brut im Winter erfror. Es war aber auch möglich, durch das sommerliche Pflügen der Brache Insektenlarven an die Oberfläche zu bringen, sodass sie durch die Sonnenhitze getötet wurden;¹¹⁶⁹ oder sie durch die Bearbeitung mit dem Pflug direkt zu töten.¹¹⁷⁰ Durch sorgfältige Aussaat sollte der Pflanzenwuchs verbessert werden, dies förderte dann zugleich die Widerstandskraft gegen Schadinsekten. Die Bedeutung der Aussaatmethode für eine gesunde Pflanzenentwicklung war hinreichend bekannt. Drillmaschinen, die in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts entwickelt wurden, aber in Deutschland in der ersten Jahrhunderthälfte des 19. Jahrhunderts noch nicht oft eingesetzt wurden, konnten die Voraussetzungen für die Pflanzen stark verbessern.¹¹⁷¹ Beispielsweise NÖRDLINGER empfahl 1855 gegen schädliche Insekten im Feldbau explizit die Verwendung von Drillmaschinen.¹¹⁷²

Eine Methode, die aufgrund der Flächengröße eher für Gärten in Frage kam, war das Einsäen bestimmter Pflanzenarten wie Traubenkraut (*Ambrosia artemisiifolia*) in die Beete. Solche Pflanzungen sollten verschiedene Schädlinge entweder vertreiben oder ihren Fraß auf die entsprechenden Kräuter reduzieren und sind daher auch den chemischen Methoden zuzurechnen.¹¹⁷³ Häufig wird in diesem Zusammenhang über die Verwendung von Hanf (*Cannabis*) berichtet, der in den Gärten um die Nutzpflanzen angebaut werden sollte. Die Wirksamkeit dieser Methode wurde in der Regel durch seinen Geruch begründet; zum Teil auch durch den Habitatgewinn, der sich dadurch für insektenfressende Vögel innerhalb des Gartens ergab.¹¹⁷⁴

6.5 Das Lagerproblem – Schädlinge im Getreidevorrat

In Zusammenhang mit der Landwirtschaft bestand ein Problem, das in dieser Form in der Forstwirtschaft nicht existierte: die Gefahr des Schädlingsbefalls in den Lagerstätten der Kornvorräte. Der Holzvorrat wurde entrindet auf Unterlagen gestapelt abgelegt. Damit war

¹¹⁶⁸ Eine allgemeine Empfehlung zur Förderung der Pflanzenkonstitution findet sich beispielsweise bei Hoffmann (1784): Hausvater. Bd. 2, S. 576.

¹¹⁶⁹ Letzterer Hinweis war weniger häufig in der Literatur vertreten. Er wurde hier aus Hoffmanns Hausvater entnommen (ebd. S. 135).

¹¹⁷⁰ Münchhausen (1766): Hausvater. Bd. 1, S. 129.

¹¹⁷¹ Vgl. Achilles (1993): Agrargeschichte. S. 170 f.

¹¹⁷² Nördlinger (1855): Feinde. S. 45

¹¹⁷³ Coler empfahl beispielsweise Mischpflanzungen von Gartenfrüchten mit Traubenkraut gegen Erdflöhefall (Coler (1680): Oeconomia. S. 175).

¹¹⁷⁴ Ausführlich über den Einsatz von Hanf und die damit verbundenen Diskussionen berichtet Windelen (2010): Mäuse. S. 76 f.

die Gefahr des Schädlingsbefalls (z.B. mit Borkenkäfern) deutlich reduziert, sowohl für das Lagerholz als auch für die lebenden Bestände.¹¹⁷⁵

Für die Kornvorräte gab es eine vergleichbar „einfache“ Lösung nicht. Hier standen Würmer- und Nagerfraß sowie kurzfristige Verfaulungsgefahr im Vordergrund der Bestrebungen, die Vorräte zu sichern. Für die Landwirtschaft einerseits ist der Umgang mit der Bevorratung also zwangsläufig ein unmittelbarer Phänomen als für die Forstwirtschaft andererseits. Insbesondere die dauerhafte Unmittelbarkeit für die tägliche Versorgung der Bevölkerung mit Grundnahrungsmitteln unterscheidet darüber hinaus die Landwirtschaft bei der Sicherung der Erträge von der Forstwirtschaft.

Schädlinge im Getreidevorrat und Feldschädlinge wurden in der Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts oft gleichzeitig behandelt. Einige Beispiele sollen zu einem Überblick über den Umgang mit diesen Schädlingen in den Ratgebern beitragen. COLER kam in mehreren Abschnitten seiner Ackerbaukapitel auf Schädlinge im Getreidevorrat zu sprechen.¹¹⁷⁶ Er zählte Sperlinge, Tauben, Ratten, Mäuse, Hausgeflügel und zusätzlich auch Diebe dazu. Zum Schutz gegen Würmer empfahl er, das Getreide in der Sonne trocknen zu lassen und später zu hohen Haufen aufzutürmen. Durch die darin entstehende Hitze könnten die Würmer getötet werden. Die Ursache für den Befall mit Roggenwürmern sei allerdings neben der Vermischung von altem und neuem Getreide die entstehende Wärme in den Haufen. Der Widerspruch in diesen Aussagen lässt sich mit den Informationen im Text nicht auflösen. Das Druckwerk empfahl außerdem das Eingraben eines Eimers in die oberste Schicht der Getreidehaufen als Käferfalle, das Hineinstecken von Kiefernholz zum Anlocken der Käfer aus dem Haufen und das Besprengen des Getreides mit wässrigen Lösungen aus Heringslake, Eichenasche mit Salz, tierischen Gallenblasen, Knoblauch, Wermut und Nusschalen. Achtzig Jahre später nannte LEOPOLD die Wärme in zu hoch aufgetürmten Haufen oder in Lagerräumen über Wohnungen und Stallungen als Grund für Kornwurmbefall. Das wichtigste Mittel sei, die Haufen regelmäßig umzuschichten, um für Durchlüftung zu sorgen. Für LEOPOLD waren all die chemischen Mittel, die von anderen empfohlen wurden, wirkungslos. Er behauptete, viele davon in Experimenten ausprobiert zu haben – stets ohne Erfolg.¹¹⁷⁷ Eine landwirtschaftliche Zeitschrift thematisierte 1770 ebenfalls die vorratssschädlichen Kornwürmer und nannte neben sauberen Lagerungsbedingungen geruchsintensive Pflanzenstoffe als Bekämpfungsmittel.¹¹⁷⁸ GERMERSHAUSEN wusste zusätzlich zu vielen schon ge-

¹¹⁷⁵ Die Ratgeberliteratur empfahl außerdem immer wieder, das Holz zum Schutz vor schnellem Schädlingsbefall im Januar oder Februar zu schlagen, da es zu dieser Zeit trockener und somit unempfindlicher war. Das Problem des späteren Verfaulens und Schädlingsbefalls von Bauholz in Gebäuden wird in der historischen Literatur ebenfalls berücksichtigt. Es steht jedoch nicht mehr in unmittelbarem Zusammenhang mit der Holzernte. Es würde zu weit führen, dieses Problem hier zu thematisieren.

¹¹⁷⁶ Vgl. Coler (1680): *Oeconomia*. S. 139 ff., S. 164 ff.

¹¹⁷⁷ Vgl. Leopold (1759): *Erfahrung*. S. 79 ff.

¹¹⁷⁸ Es handelte sich um die „Berliner Beyträge“ (Windelen (2010): *Landwirtschaft*. S. 93).

nannten Methoden über den Einsatz von Ameisen zu berichten.¹¹⁷⁹ Sie wurden in den Lager-räumen ausgesetzt und griffen aus Nahrungsmangel die Schädlinge an. Dies ist ein klassisches Beispiel für biologische Schädlingsbekämpfung.

Aus Brandenburg konnte kein Aktenmaterial gefunden werden, das sich schon im 18. Jahrhundert mit Vorratsschädlingen beschäftigte. Dass diese die Aufmerksamkeit der Verwaltung auf sich ziehen konnten, beweisen allerdings Begebenheiten aus Westpreußen und aus dem 19. Jahrhundert. In ihrem monatlichen Bericht an das Generaldirektorium schrieb die Westpreußische Kriegs- und Domänenkammer im Dezember 1780 aus Marienwerder über Würmer in Getreidescheunen des Amtes Strasburg (heutiges Brodnica).¹¹⁸⁰ Die weißen Würmer, auch Papierwürmer genannt, würden viele Körner ganz fortschleppen und die schwarzen, die sich in den unteren Schichten des Getreides befänden, würden dieses vollständig verzehren.¹¹⁸¹ Da die Gegend sowieso schon durch Misswachs betroffen war, sei sie von dem Schaden nun umso härter berührt. Gegen die weißen Würmer seien Teerstreifen angelegt worden, wodurch viele gefangen worden seien. Das Generaldirektorium befand die Angelegenheit für wichtig genug, um Erkundigungen über weitere Gegenmaßnahmen einzuholen. Die eingereichten Belegexemplare wurden an das „Oberkollegium Sanitatis“ mit der Bitte um ein Gutachten über die beiden Arten und ihre Vertilgungsmittel weitergegeben.¹¹⁸² Das ausführliche Gutachten vom 8. Januar 1781 wurde Ende Januar nach Westpreußen gesandt. Die Gründe, die allgemein für einen Befall mit diesen Schädlingen genannt wurden, waren Unreinheit in den Lagerstätten, hoch aufgetürmtes Korn, Wärme und warme Dünste. Die meisten Mittel, die zur Bekämpfung bekannt waren, seien zu teuer oder unbrauchbar, da sie selbst Spuren am Getreide hinterließen. Zur Bekämpfung der Würmer wurde nun Folgendes als Kombination vorbeugender und vertilgender Mittel empfohlen:

1. Die Anlegung von Getreidespeichern in kühlen Lagen ohne Einwirkung von Dünsten.

Sie sollten nach Möglichkeit nicht direkt über Brauhäusern, Stallungen und ähnlichen Örtlichkeiten platziert werden.

2. Die regelmäßige vollständige Leerung und Säuberung der Kornböden im Frühjahr.

Geschähe dies im Mai oder Juni, so bliebe die restliche junge Brut in den Speichern bis zur Einfuhr des neuen Getreides im Juli ohne Nahrung. Dies sei aufgrund

¹¹⁷⁹ Gernershausen (1784): Hausvater. Bd. 2. S. 476.

¹¹⁸⁰ GStAPK, II. HA, Abt. 9 Westpreußen und Netzedistrikt, Tit. 130, Nr. 9, S. 2-8.

¹¹⁸¹ Der schwarze Kornwurm ist die Larve des zu den Rüsselkäfern gehörenden Kornkäfers (*Sitophilus granarius*), der sich vom Mehl in den Getreidekörnern ernährt. Der weiße Kornwurm ist die Raupe der Getreidemotte (*Nemapogon granellus*). Er frisst die Körner an und spinnt sie zusammen. (Zur Biologie vgl. Stein, W. (1986): Vorratsschädlinge und Hausungeziefer. Ulmer, Stuttgart. S. 254 f., S. 264 f.)

¹¹⁸² Das „Oberkollegium Sanitatis“ war eine Behörde der preußischen „Medizinalpolicey“, die 1725 als Ergänzung bestehender Kollegien gebildet wurde. Seine Aufgaben betrafen die Gesundheitssituation der preußischen Untertanen, besonders die Verhinderung von Epidemien (vgl. z.B. Hartkopf, W. (1992): Die Berliner Akademie der Wissenschaften: Ihre Mitglieder und Preisträger 1700-1990. Akademie Verlag, Berlin. S. XIV).

der lokalen Umstände nicht immer möglich, da das Korn zum Teil länger als ein Jahr aufbewahrt wurde. Am längsten würde in der Regel der Roggen gelagert. Sollte eine Leerung der Speicher nicht möglich sein, dann erfolgte...

3. ...Das Umschichten des Getreidehaufens im Frühjahr.
Solange sich die Brut im Mai oder Juni in den oberen Schichten der Kornhaufen aufhalte und noch klein sei, könne sie durch Umschichten zerdrückt und getötet werden. Später würde sie dadurch jedoch im ganzen Haufen verteilt.
4. Das Einbringen von trockenem und sauberem Korn.
5. Das Aufschütten der Haufen auf Unterlagen aus Kiefern- und Tannenzweigen.
6. Das Besprengen der Lagerräume und Schaufeln mit Salzlacke, Vitriol und Extrakten aus stark riechenden Kräutermischungen.
7. Das Eingraben von Beuteln mit bitteren Gewürzkräutern wie Kampfer (*Cinnamomum camphora*)¹¹⁸³, Wermut, Traubenkraut, Schwarzer Kümmel¹¹⁸⁴ und Hopfen in die Getreidehaufen.

Die Auswahl der Örtlichkeiten für die Lagerräume kann als vorbeugendes Mittel betrachtet werden. Die Leerung der Räume sollte ebenfalls der Schädigung des neuen Kornes von vornherein entgegenwirken. Allerdings waren die Gutachter sich darüber im Klaren, dass sowohl die Auswahl als auch die Leerung der Räume von den lokalen Gegebenheiten abhängig war, sodass ein Befall nicht immer vollständig zu verhindern war. Daher wurden Vertilgungsmittel in die Empfehlungen aufgenommen.

Die wichtigsten Maßnahmen gehörten der mechanischen Schädlingsbekämpfung an. Dies trifft auf die Säuberung der Lagerräume ebenso zu wie auf das Umschichten der Getreidehaufen. Chemische Bekämpfungsmöglichkeiten wurden zusätzlich berücksichtigt. Die Auswahl der Mittel entsprach den bereits genannten Kriterien. Es fehlte aber nicht der Hinweis, dass die verwendeten Substanzen dem Getreide einen Geruch verleihen konnten, der auf potentielle Käufer abschreckend wirkte. Diese Korrespondenz ist einer von vergleichsweise wenigen Nachweisen, dass die preußische Regierung sich mit chemischer Schädlingsbekämpfung befasste. Allerdings wurden hier lediglich die Empfehlungen des „Kollegium Sanitatis“ wiedergegeben, eine eigenständige Beschäftigung mit dem gesamten Thema Vorratsschädlinge erfolgte nicht.¹¹⁸⁵ Eine unmittelbare Weiterleitung des Gutachtens an die üb-

¹¹⁸³ Es handelt sich um den Kampferbaum aus Asien.

¹¹⁸⁴ Es ist unklar, ob hiermit der Schwarze Kümmel (*Nigella sativa*) aus Südeuropa und Asien gemeint ist oder die verwandte heimische Art, der Acker-Schwarzkümmel (*Nigella arvensis*).

¹¹⁸⁵ In der Oberpfalz dagegen wurde 1782 eine Verordnung erlassen, die die Bekämpfung von Vorratsschädlingen in den kurfürstlichen Speichern regelte. Zum Einsatz kam auch hier eine Mischung aus mechanischen und chemischen Methoden. (Vgl. Nowosadtko (2000): Fauna. S. 326 f.)

rigen Kriegs- und Domänenkammern, wie dies im Falle anderer Schädlinge häufig geschah, ist nicht belegt.

Die Empfehlungen, die das Kollegium zur Bekämpfung von Kornwürmern gab, ähnelten dem, was in der Ratgeberliteratur zu dem Thema zu finden war. Wärme, Unreinheit und hoch aufgetürmtes Getreide galten fast immer als Hauptgründe für Schädlingsbefall in den Lagerstätten. Dementsprechend sollten die meisten mechanischen Bekämpfungsmethoden diesen Ursachen entgegenwirken. Chemische Mittel sollten höchstens als Ergänzung Anwendung finden. Ihre Wirkung wurde zum Teil auch direkt in Zweifel gezogen.

Ähnlich war das Urteil über Bekämpfungsmaßnahmen in einer Schrift des Amtrats HUBERT aus dem Jahr 1828. Bezüglich der Hygiene auf den Getreideböden gab er vergleichbare Empfehlungen.¹¹⁸⁶ Die in diese Richtung gehenden Vorschläge in der Enzyklopädie von KRÜNITZ wurden ausdrücklich gelobt. Allerdings fehlte nicht der Hinweis auf die vielen Fehler, die in der Vergangenheit im Umgang mit dem Kornkäfer gemacht worden waren. Die verschiedenen Kräutermittel wurden abgelehnt, weil sie entweder nur im Kleinen anwendbar und nicht für einen ganzen Getreidespeicher geeignet waren oder weil ihre Wirkung sich nur aus zufälligen Nebenumständen ergab. Die Verwendung von Vitriol und Laugen wurde gar als „Quacksalberei“ bezeichnet. Als wichtigstes Mittel wurde stattdessen die Trennung von befallenem und unbefallenem Getreide mit einer Windmaschine genannt. Der Vorgang sollte regelmäßig wiederholt werden, um alle Larven zu beseitigen. Die Schrift des Amtrats, der zugleich Mitglied der „Märkischen Ökonomischen Gesellschaft“ war, wurde durch den preußischen Finanzminister an die Regierung in Bromberg (Posen) zur Bekanntgabe weitergeleitet. Da HUBERTS Schrift nicht auf einen speziellen Fall bezogen war, wie das zuvor genannte Gutachten, kann von ihrer Verbreitung auch in den brandenburgischen Regierungen ausgegangen werden.

6.6 Maßnahmen zur Bekämpfung weiterer forst- und landwirtschaftlicher Schädlinge

Der Maßnahmenkatalog zur Bekämpfung schädlicher Insekten im Untersuchungszeitraum war gering. Das Fällen geschädigter Bäume beziehungsweise das verfrühte Ernten der Feldfrüchte, sowie das Grabenziehen und Sammeln wurde nicht nur gegen Raupen und Heuschrecken empfohlen. Die vorgestellten chemischen Bekämpfungsmethoden wurden ebenfalls oft universell gegen eine Vielzahl schädlicher Tiere eingesetzt. Von der Betrachtung anderer Insektenarten sind somit keine grundlegenden, die bisherigen Ergebnisse entscheidend verändernden, Erkenntnisse über angewandte Maßnahmen zu erwarten. Trotzdem ist

¹¹⁸⁶ GSTAPK, XVI. HA, Rep. 30, Nr. 1749, Schrift des Amtrats Hubert über Naturgeschichte und Vertilgung des Schwarzen Kornwurms, Potsdam, 1828.

es lohnenswert, in diesem Abschnitt Maßnahmen gegen einige zusätzliche wichtige Schädlinge zu ergänzen und Besonderheiten aufzuzeigen.

Die verschiedenen Kiefernraupen waren für Brandenburg bei weitem die bedeutendsten Forstschädlinge. Die archivalischen Informationen über andere schädliche Tiere im Forst fallen wesentlich geringer aus. Es finden sich in den Überlieferungen der preußischen Regierung Unterlagen zur Bekämpfung von Borkenkäfern und anderen Rüsselkäfern. Diese besaßen für Brandenburg aufgrund der dominierenden Kiefernbestände zwar nur eine geringere Bedeutung, sollen aber hier aufgrund ihres Vorkommens in anderen preußischen Territorien und des damit verbundenen Interesses der Regierung berücksichtigt werden. Im Jahr 1802 befahlen Borkenkäfer einen Kiefernforst in der Neumark.¹¹⁸⁷ Es ist nicht nachvollziehbar, um welche Art es sich dabei handelte. Der berichtende Förster und das Forstdepartement unterschieden in dieser Angelegenheit nicht zwischen Fichten- und Kiefernborkeäfern, sondern sprachen nur davon, dass der Käfer selten Kiefernreviere befiel, auch, weil diese eine geringere Anfälligkeit für Windbruch zeigten.

Die häufigsten und einfachsten Methoden zur Bekämpfung des Insekts waren die Fällung betroffener Bäume vor dem Ausflug der Käfer und das Entrinden gefällter oder geworfener Stämme. Durch eine vorbeugend „saubere“ Waldwirtschaft konnten ausgedehnte Schäden offenbar verhindert werden. Die größte Gefahr für die Bestände lag in bedeutenden Windwurfschäden, die nicht schnell genug entfernt werden konnten und den Käfern Nahrung boten. Außerdem sollte der Einschlag in den Wäldern nie von Westen oder Süden, den vorwiegenden Windrichtungen, ausgehen.¹¹⁸⁸ Schon zeitgenössische Vermutungen wiesen auf die Bedeutung von Bewirtschaftungsformen hin. Es hieß um 1800, dass Kahlschlagwirtschaft den Käferbefall stärker förderte als die vorher übliche Plenterwirtschaft, da die gefällten Stämme auf größerer Fläche Luft und Sonne ausgesetzt waren.¹¹⁸⁹ Diese Feststellung spielt auf die Veränderungen des Mesoklimas der Flächen an. Durch die verstärkte Sonneneinstrahlung im Kahlschlag oder auch im Windwurf wurden die Durchschnittstemperaturen erhöht, was der Larvenentwicklung entgegenkam. Überlieferte Vorschläge zur Verbesserung der Bekämpfung verdeutlichen, dass die Schäden durch Borkenkäfer für Fichtenreviere von großer Bedeutung waren.

Der Thüringer Forstwissenschaftler JOHANN MATTHÄUS BECHSTEIN veröffentlichte im Jahr 1800 einen neuen Vorschlag zur Borkenkäferbekämpfung, der kurz darauf im preußischen Reichsanzeiger nachgedruckt wurde.¹¹⁹⁰ Demnach sollten im Frühjahr alle zum diesjährigen Hau bestimmten Bäume geschlagen werden, um die Insekten zur Eiablage anzulocken. So-

¹¹⁸⁷ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 7, Schreiben des Forstdepartements an den Förster Löwenstein in der Neumark vom 27. Juli 1802.

¹¹⁸⁸ Vgl. zur Waldwirtschaft und Borkenkäferbekämpfung unter anderem Thiersch (1830): Forstkäfer. S. 12 ff.

¹¹⁸⁹ GSTAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 7, Reichs-Anzeiger 1800, Nr. 176. (Abdruck von Auszügen aus dem „*Busch-Almanach* der Fortschritte, neuesten Erfindungen und Entdeckungen in Wissenschaften, Künsten, Manufacturen und Handwerken“, 5. Jahrgang, S. 346-347, Autoren: Lingke /Bechstein).

¹¹⁹⁰ Ebd.

bald diese im Laufe des Junis erfolgt war, sollte die Rinde abgelöst und verbrannt und die Stämme aus dem Wald geschafft werden. Das Forstdepartement forderte von den Oberforstmeistern von Ostpreußen und Halberstadt eine Prüfung dieser Vorgehensweise.¹¹⁹¹ In Teilen Ostpreußens war die Fichte als Bestandteil der potentiell natürlichen Vegetation auch tatsächlich weiter verbreitet als in Brandenburg und die in den Dokumenten genannten Halberstädter Forstreviere lagen ausnahmslos im fichtenreichen Harz. Der Oberforstmeister in Halberstadt kritisierte den neuen Vorschlag.¹¹⁹² Er nannte für seine Einschätzung ein biologisches und ein ökonomisches Argument. Zum einen bevorzugte die Käfer seiner Ansicht nach geschwächte aber noch lebende Bäume, die in den Forsten nicht vollständig zu beseitigen seien. Zum anderen müssten mit hoher Wahrscheinlichkeit zusätzlich zu den im Vorfeld gehauenen Fangbäumen trotzdem noch befallene Stämme geschlagen werden, sodass es zu einer Überschreitung des Forstetats käme. Das Antwortschreiben aus dem ostpreußischen Tapiau meldete den Erfolg bei der Anwendung der neuen Methode in kleinem Rahmen. Praktische Gründe sprachen allerdings gegen ausgedehnte Versuche: der Abtransport größerer Holzmengen im Juni war durch die Bevölkerung nicht leistbar und in nassen Jahren waren die entsprechenden Wälder gar nicht mehr befahrbar.¹¹⁹³ Das Forstdepartement reichte das Schreiben nach Halberstadt weiter und befahl beiden Oberforstmeistern, die Versuche bei der nächsten Gelegenheit auszudehnen. Das angesprochene Kapazitätsproblem der Fuhrleistungen wurde mit der Bemerkung übergangen, dass die Schwierigkeiten sich „leicht aus dem Wege räumen lassen werden.“¹¹⁹⁴ Damit blieb die Problemlösung den örtlichen Forstbeamten selbst überlassen. Über die abschließende Beurteilung der Methode liegen keine Informationen vor.

Drei Jahrzehnte später berichtete ein Rüdersdorfer Oberförster, dass eine Bekämpfung von Bastkäfern aussichtslos sei, diese aber sowieso nur die jungen Triebe zerstörten.¹¹⁹⁵ Als Bastkäfer wird heute eine Gruppe der Borkenkäfer bezeichnet, zu der auch die beiden Kiefern-schädlinge Großer und Kleiner Waldgärtner gehören. Kiefernborke n k ä f e r haben im Vergleich zu Fichtenborke n k ä f e r n eine geringere Bedeutung für die Forstwirtschaft. Bei dem Urteil des Rüdersdorfer Forstmeisters zur Käferbekämpfung ist allerdings zu berücksichtigen, dass er auch die mechanische Bekämpfung von Kiefernspinnern durch Streuharken des Mooses für wirkungslos hielt und biologische Gegenspieler als einzige Hoffnung betrachtete. Die Raupe hielt er im Gegensatz zu den Käfern jedoch für einen gefährlichen Schädling.

¹¹⁹¹ Ebd., Schreiben des Forstdepartements an die Oberforstmeister in Halberstadt und Ostpreußen vom 20. Januar 1801.

¹¹⁹² Ebd., Schreiben des Halberstädter Oberforstmeisters an das Forstdepartement vom 30. März 1801.

¹¹⁹³ Ebd., Schreiben des Oberforstmeisters von Ostpreußen an das Forstdepartement vom 25. Juni 1801.

¹¹⁹⁴ Ebd., Schreiben des Forstdepartements an den Oberforstmeister von Ostpreußen vom 8. Juli 1801.

¹¹⁹⁵ BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 29-33, „Beobachtungen und Erfahrungen über schädliche Wald-Insecten von 1817 ab“ von Oberförster Behm vom 11. November 1835, Bericht an die Regierung in Potsdam.

Auch die Verbesserung der Bekämpfung anderer rindenbrütender Rüsselkäferarten wurde in begrenztem Umfang von der preußischen Forstverwaltung behandelt. Es liegen Informationen über einen Fall in den 1830er Jahren vor. Zu nennen sind hier die Arten Großer Brauner Rüsselkäfer, Kiefernkulturrüssler und Kiefernaltholzrüssler. BECHSTEIN hatte vorgeschlagen, die Käfer durch Klopfen an der Rinde von den Bäumen fallen zu lassen. RATZEBURG stimmte diesem Verfahren grundsätzlich zu, informierte aber über einige Mängel.¹¹⁹⁶ Er berichtete, dass die Tiere im Moos nur sehr schwer auffindbar seien und das vorherige Unterlegen von weißen Tüchern zur Minderung dieses Problems mit großem Aufwand verbunden sei. Der Professor ließ es nicht an Alternativen zu der von ihm kritisierten Methode fehlen. Er empfahl die klassische Bekämpfung durch Fanggräben, die er für weniger mühsam als das Abschütteln hielt, da die Käfer entweder von selbst in die Gruben liefen oder von Wind und Niederschlag hineingetrieben würden. Erfahrungswissen besagte, dass sich tatsächlich immer sehr viele Käfer in diesen Gräben sammelten. Wie schon BECHSTEIN 1800 gegen Borkenkäfer empfohlen hatte, bedachte RATZEBURG die Anwendung von Fangbäumen gegen Rüsselkäfer mit einem positiven Urteil. Im Gegensatz zu BECHSTEIN plädierte er allerdings für das Auslegen der Bäume erst zur Begattungszeit hauptsächlich zwischen April und Mai und ein weiteres Mal im Juni. Offenbar eignete sich das Mittel sehr gut für die brandenburgischen Wälder. RATZEBURG wies nämlich speziell auf den guten Effekt bei Sandböden hin, wenn sich die Käfer in den Mulden unter den Baumstämmen sammelten und dort aufgelesen werden konnten. Als Bekämpfungsmittel gegen den Großen Braunen Rüsselkäfer schlug RATZEBURG als seine bevorzugte Idee eine waldbauliche Maßnahme vor, die bei der Vorliebe des Insekts für Kahlschläge ansetzte. Da das Tier für seine Fortpflanzung auf Baumstümpfe angewiesen sei, sollten diese von den Kahlschlagflächen entfernt werden, bevor dort neue Schonungen angelegt wurden. Junge Pflanzen, die von Käfern befallen waren, sollten entnommen werden. Eine weitere klassische Bekämpfungsmethode kam ebenfalls in der Käferbekämpfung zum Einsatz: das Sammeln einzelner Exemplare. Im Groß-Schönebecker Wald wurden an drei Tagen Anfang Mai 1837 auf ungefähr 660 Morgen (ca. 170 ha) insgesamt 94.619 Rüsselkäfer von 112 Arbeitern gegen Tagelohn gesammelt.¹¹⁹⁷ Laut Bericht war die Wirksamkeit der Sammlungen zu bezweifeln, da selbst vollständig von Käfern befreite Gebiete am Folgetag erneut vom Befall betroffen waren. Trotzdem wurde gesammelt, immerhin ließ sich eine große Anzahl Käfer auf diese Art vertilgen.

Über die Wirksamkeit einer weiteren Methode, den Fangkloben, deren Anwendung aus Böhmen bekannt war, wurden laut dem vorstehenden Bericht noch Experimente angestellt. In anderen Fällen gingen bereits Erfolgsmeldungen ein. Fangkloben können als Abwandlung der Fangbäume betrachtet werden. Einzelne Stammabschnitte wurden teilweise entrippt und in den Sandboden geschoben, sodass eine mit dem Stamm ausgefüllte Mulde ent-

¹¹⁹⁶ Vgl. ebd. S. 14-17, Bericht von J. T. C. Ratzeburg an die Regierung zu Potsdam vom 25. Juli 1833.

¹¹⁹⁷ Ebd. S. 65-67, Schreiben des Forstmeisters Tramnitz aus Groß-Schönebeck an die Regierung in Potsdam vom 7. Mai 1837.

stand.¹¹⁹⁸ Im vorliegenden Beispiel des Reviers Scharfenbrück bei Woltersdorf wurden Anfang Juni 1837 rund 100 Meter dieser Fallen angefertigt.¹¹⁹⁹ Im Juni, Juli und August des Jahres wurden die dort gefangenen Tiere regelmäßig eingesammelt, gleichzeitig ließen die Verantwortlichen die Käfer durch Kinder direkt von den jungen Kiefernpflanzen in der entsprechenden Schonung absammeln. An 64 Tagen beginnend am 7. Juni wurden insgesamt 9.554 Käfer vertilgt, davon 5.937 in Fangkloben gefangen und 3.617 von Kindern gesammelt (Abb. 6.5). Die höchsten Zahlen getöteter Käfer und gleichzeitig die größte Differenz zwischen Fangerfolg und Sammelleistung ergaben sich zwischen Mitte und Ende Juni in der Hauptbegattungszeit und aktivsten Phase der Käfer, wie aus der Abbildung deutlich hervorgeht.

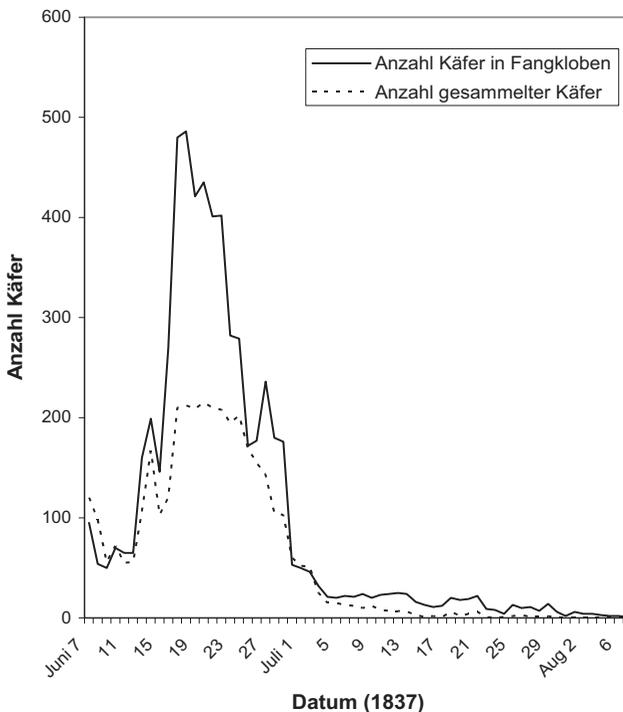


Abb. 6.5: Anzahl der zwischen dem 7. Juni und 7. August 1837 im Forstrevier Scharfenbrück durch Fangkloben beziehungsweise durch Sammlungen vertilgten Rüsselkäfer (nach einer Aufstellung in BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 96-97).

¹¹⁹⁸ Eine Methode, die ebenso wie das Bereitstellen von Fangbäumen auch aktuell angewandt wird.

¹¹⁹⁹ Vgl. BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 92-97, Schreiben des Oberförstern aus Woltersdorf (nördlich von Luckenwalde) an die Regierung in Potsdam vom 13. August 1837.

Der Berichtersteller schloss aus diesem Ergebnis zum einen, dass die Fangkloben sich sehr gut bewährt hatten und zum anderen, dass auf das direkte Absammeln von den Pflanzen in keinem Fall verzichtet werden sollte, da trotzdem mehr als ein Drittel der Insekten auf diese klassische Art vertilgt worden waren. Ob die Fangkloben auch früher im Jahr schon effizient funktionierten, sollten erst noch weitere Versuche zeigen. Erneut liegen keine Informationen über die Sammelintensität der beteiligten Kinder vor. Möglicherweise leisteten sie weniger, als erwachsene Arbeiter hätten erreichen können. Trotzdem bestätigt das Versuchsergebnis den Nutzen beider Methoden. Von dem Fang der Käfer mithilfe von Gräben, den RATZBURG wenige Jahre zuvor empfohlen hatte, war der berichtende Oberförster dagegen nicht überzeugt. In diesen waren in dem entsprechenden Zeitraum offenbar kaum Käfer zu finden.

Ungefähr im gleichen Zeitraum, in dem die Bekämpfung von Rüsselkäfern verstärkt in die Aufmerksamkeit der preußischen Regierung rückte, finden sich außerdem administrative Unterlagen über Maikäferlarven als Gefahr für Kiefernwälder. Über die Bekämpfung der Tiere herrschte Unsicherheit. Der größte Nutzen wurde häufig im Eintreiben von Schweinen gesehen, da diese beim Durchwühlen des Bodens sowohl die Larven als auch die Jungkäfer fraßen.¹²⁰⁰ Allerdings musste bedacht werden, dass die gesunden jungen Kiefern dabei Schaden nehmen konnten und höchstens eine Verminderung der Insekten zu erwarten war. Ein weiteres Mittel war das Sammeln der Käfer in ihrer Schwärmzeit, die aufgrund der langjährigen Larvenentwicklung in der Regel nicht in jedem Jahr stattfindet. Auf die mangelnde Wirksamkeit dieser Maßnahme bei einem Käferflug von mehreren Millionen Tieren wurde allerdings ebenfalls hingewiesen.

Der schon aus den Rüsselkäferdokumenten bekannte Oberförster aus Woltersdorf berichtete 1836 über seine erfolglosen Versuche, die Engerlinge mit den aus der Raupenbekämpfung bekannten Fanggräben zu vertilgen. Er gab zu, dass ein Erfolg nicht zu erwarten gewesen war, weil die Tiere sich nur vertikal und nicht horizontal im Boden fortbewegten.¹²⁰¹ Im gleichen Bericht wies er auf die ebenfalls aus der Vergangenheit bereits bekannte Maßnahme des Vogelschutzes hin, der auch zur Maikäfervertilgung beitragen sollte. Die Empfehlungen aus dem Hausvater von GERMERSHAUSEN konzentrierten sich auf die Bekämpfung des Käfers, entsprachen dabei aber im Wesentlichen bereits den hier genannten mechanischen Vorschlägen. Anstatt die Insekten durch Menschen sammeln zu lassen, empfahl der Hausvater jedoch, das Federvieh in die Wälder zu bringen, um es die von den Bäumen geschüttelten Käfer fressen zu lassen.¹²⁰²

Im Bereich der Landwirtschaft sind im Fall von Maulwurfsgrillen staatliche Bekämpfungsmaßnahmen im 18. Jahrhundert zeitlich noch vor der systematischen Vertilgung von Kiefernraupen der 1790er Jahre anzusiedeln. Bereits im Juli 1784 schlug der Lehnschulze FOTH

¹²⁰⁰ Vgl. verschiedene Dokumente aus BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 327.

¹²⁰¹ Ebd., Bericht des Oberförsters aus Woltersdorf vom 14. Mai 1836.

¹²⁰² Germershausen (1786): Hausvater. Bd. 5. S. 19 f.

aus Rutenberg im Amt Badingen im Norden Brandenburgs vor, den Landwirten das Ausgraben von Maulwurfsgriellnestern im Juni und Juli zur Pflicht zu machen.¹²⁰³ Er berichtete, dass die Nester anhand des darüber vertrockneten Getreides leicht aufzuspüren seien und in geringer Tiefe eine große Anzahl Eier gefunden und vernichtet werden könnte. Nach seiner Erfahrung waren in 5-6 Stunden ungefähr 50 Nester auffindbar. Ein Beamter des Amtes Badingen, der ein Gutachten über den Vorschlag anzufertigen hatte, machte einen Gegenvorschlag, um die Arbeitsbelastung der Bauern zu reduzieren. In den Ackerfurchen sollten Tontöpfe als Fallen in den Boden gegraben werden, um die ausgewachsenen Tiere vor der Eiablage zu fangen.¹²⁰⁴ Die Regierung entschied sich für den Vorschlag des Lehnshulzen. Künftig sollte jeder Landbesitzer pro Hufe Ackerland jährlich auf schweren Böden drei und auf leichten Böden fünf Nester ausgraben und abliefern.¹²⁰⁵ Die bodenabhängigen Sammelverpflichtungen ergaben sich aus der Bevorzugung lockerer, leicht feuchter Böden durch die Maulwurfsgriellen. In den Jahren 1785 und 1786 erhielt die Kammer zahlreiche Protokolle, die eine weisungsgemäße Ablieferung der Brutnester belegen; beispielsweise wurde aus Treuenbrietzen in den beiden Jahren von 512 bzw. 584 Nestern und aus Teltow von jeweils 340 Nestern berichtet.¹²⁰⁶ Das Ausgraben der Nester blieb in Zukunft die wichtigste Methode zur Bekämpfung von Maulwurfsgriellen. Viele andere Maßnahmen eigneten sich – wenn überhaupt – nur zur Anwendung auf kleinen Flächen. Die königliche Regierung in Bromberg in der Provinz Posen forderte ihre Landwirte 1831 per Amtsblatt auf, Versuche mit den Verteilungsmaßnahmen aus dem „Haus= und Hülf=Buch für alle Stände“ (1823) von JOHANN KARL LEUCHS auf den Getreidefeldern anzustellen. Neben dem bereits bekannten Ausgraben der Nester und dem Eingraben von Tongefäßen wurde in dem Ratgeber empfohlen, die Tiere einzeln auszugraben oder zerriebene Kohlen in die Erde zu mischen.¹²⁰⁷ Beide Vorschläge waren nur in Gärten durchführbar. Lediglich das Vergraben von Pferdemist im Herbst wurde für die Anwendung auf dem Getreideacker als geeignet betrachtet. Nach den Ausführungen LEUCHS sammelten sich die Griellen während des Winters in der Nähe des Dungs, sodass es möglich sei, sie im Frühjahr dort auszugraben.

Es kann nicht bestimmt werden, in welchem Zeitraum die Verordnungen von 1784 Gültigkeit besaßen, aber wahrscheinlich verloren sie ihre Bedeutung nach dem Abklingen der aktuellen hohen Populationsdichte. Als nämlich fünf Jahrzehnte nach diesen Bestimmungen ein Bauer aus dem Magdeburger Umland erneut für staatliche Bekämpfungsverordnungen plädierte, wehrte die Regierung in Magdeburg das Vorhaben ab. Sie berief sich auf die nur sporadisch und lokal vorhandene Schädlichkeit der Griellen. Empfehlungen für die private Bekämpfung

¹²⁰³ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1970, Schreiben des Lehnshulzen Foth an die Kurmärkische Kammer vom 15. Juli 1784.

¹²⁰⁴ Ebd., Schreiben des Amtes Badingen an die Kurmärkische Kammer vom 18. September 1784.

¹²⁰⁵ BLHA, Rep. 2, Nr. D 1969, Verordnung der Kurmärkischen Kammer an die Land- und Steuerräte vom 19. Oktober 1784.

¹²⁰⁶ BLHA, Rep. 19 Potsdam, Nr. 967, Berichte vom 26. Juli und 6. August 1785 sowie 15. und 18. Juli 1786.

¹²⁰⁷ Vgl. GSTAPK, XVI. HA, Rep. 30, Nr. 4616, Amtsblatt Nr. 41, Bromberg, 14. Oktober 1831.

des Insekts hielt sie für sinnvoll, eine obrigkeitliche Organisation jedoch nicht.¹²⁰⁸ Die Bekämpfung von Maulwurfsgrillen durch das Ausheben ihrer Nester und das Eingraben von Gefäßen wird neben chemischer Bekämpfung auch im 20. Jahrhundert empfohlen.¹²⁰⁹

Neben den Informationen über Maulwurfsgrillen finden sich einige Dokumente, die sich mit Erdräupen als Getreideschädlingen befassen. Bei dem im vorliegenden Fall beschriebenen Tier könnte es sich um die Wintersaateule (*Agrotis segetum*) handeln. Ein Dokument, welches vom Schwiegersohn ALBRECHT DANIEL THAERS 1827 verfasst wurde, benennt dieses Tier bei seinem älteren Namen *Phalaena noctua segetum*.¹²¹⁰ Die Larven verschiedener Eulenfalterarten (Noctuidae) werden als Erdräupen bezeichnet und zeigen oft eine vergleichbare Lebensweise.¹²¹¹ Die Raupen fressen ober- und unterirdisch an Blättern und Wurzeln und überwintern im Boden in bis zu 50 cm Tiefe. Sie entwickeln sich mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und verpuppen sich entweder im Frühjahr oder im Spätsommer. Die Saateule schädigt besonders das Wintergetreide. Die Empfehlung aus Möglin zur Bekämpfung der Erdräupen, um die die Bromberger Regierung gebeten hatte, setzte bei den Schmetterlingen an. In der Schwärmzeit im Juni und Juli sollten Leuchtf Feuer bei den Feldern angezündet werden, um die Falter zu fangen. Diese Methode wurde offenbar von Zeit zu Zeit wieder aufgegriffen, obwohl sie beispielsweise im Falle der forstschädlichen Nachtfalter bereits an der Jahrhundertwende verworfen wurde. Eine Behandlung des Saatguts mit Kalk oder Arsenverbindungen wurde ausgeschlossen. Ein Jahrzehnt später finden sich in einem Bromberger Amtsblatt neue Vorschläge zur Bekämpfung von Erdräupen. Die landwirtschaftliche Gesellschaft in Litauen hatte empfohlen, das Getreide vor der Aussaat mit Terpentinöl zu behandeln.¹²¹² Ein Vergleich des Getreidewachstums auf einem Versuchs- und einem Kontrollfeld hatte offenbar den Effekt der preiswerten Methode bestätigt. Die Wirkweise wurde mit Empfehlungen der „Schwedischen Akademie der Wissenschaften“ verglichen, wonach das Einstecken von Fichtenzweigen in die Äcker aufgrund der in den Ästen enthaltenen Harze ebenfalls erfolgreich sei.

¹²⁰⁸ GStAPK, I. HA, Rep. 87, Nr. 19998, Bd. 1, S. 52-53 R, Schreiben der Regierung in Magdeburg an das Innenministerium vom 2. September 1835.

¹²⁰⁹ Vgl. Schwenke (1972): Orthoptera. S. 97.

¹²¹⁰ GStAPK, XVI. HA, Rep. 30, Nr. 4616, Schreiben aus Möglin an die Regierung in Bromberg vom 14. Oktober 1827.

¹²¹¹ Zur Biologie vgl. Hoffmann & Schmutterer (1999): Krankheiten. S. 206 ff.

¹²¹² GStAPK, XVI. HA, Rep. 30, Nr. 4616, Amtsblatt Nr. 37, Bromberg, 14. September 1838.

6.7 Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen – Vergleichendes Fazit

Die Verordnungen im Vergleich

Aus dem Vergleich der Verordnungen ergibt sich ein bedeutender Unterschied der zeitlichen Schwerpunkte staatlicher Heuschrecken- und Raupenbekämpfung. Die wichtigste Phase der Heuschreckenbekämpfung in Brandenburg lag zwischen 1730 und den 1750er Jahren. Die intensive staatliche Bekämpfung von schädlichen Raupen in Nadelwäldern begann hingegen erst in den 1790er Jahren. Die erkennbare Verschiebung von rund 50 Jahren zwischen den Verordnungen ist durch die zeitlich unterschiedliche Verbreitung und Bedeutung der jeweiligen Insekten begründet. Die Zeiträume, in denen die Edikte erlassen wurden, stimmen mit den vorausgehenden Ergebnissen über die Ausbreitung von Heuschrecken und Raupen in Brandenburg überein.

Neben der tatsächlichen Verbreitung einer schädlichen Tierart und Veränderungen in der Wahrnehmung können außergewöhnliche politische Ereignisse Einfluss auf die Bekämpfung der Tiere nehmen. Wie bereits erwähnt, ist während und einige Zeit nach dem Dreißigjährigen Krieg ein Anstieg der Wolfspopulation in Deutschland nachgewiesen. Fehlende Bejagung, weitreichende Bevölkerungsverluste und eine Fokussierung auf andere Problemlagen führten zu dieser Entwicklung.¹²¹³ Obwohl für die Zeit der Schlesischen Kriege in der Mitte des 18. Jahrhunderts keine nachweisbaren Veränderungen in der Durchführung der Heuschreckenbekämpfung erkennbar waren (S. 144), könnten Kriegereignisse durchaus Einfluss genommen haben. In den 1790er Jahren gewann die Bekämpfung von Forstschädlingen immer größere Bedeutung, dessen ungeachtet finden sich in den ersten zwei Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts auffällig wenige Nachrichten über Forstschädlingsbekämpfung. Die Ursachen könnten bei den napoleonischen Kriegen und ihren Folgen liegen. Laut zeitgenössischen Aussagen waren Einflüsse auf die Wälder in vielen Gegenden Deutschlands sehr groß. Der Bericht des Harzer Forstmannes JULIUS HEINRICH VON USLAR (1752-1829) kann als Beispiel für die Situation gelten: die Begleiterscheinungen und Folgen des Vierten Koalitionskrieges führten seit 1806 demnach nicht nur bei den direkt betroffenen Ländern zu leeren Staats- und Privatkassen. Zum Ausgleich erfolgte ein Rückgriff auf die Wälder.¹²¹⁴ Die Probleme, die sich laut USLAR daraus ergaben, waren einerseits sinkende Holzpreise durch das überhöhte Angebot. Andererseits sei auch die Nachfrage nach Holz stark zurückgegangen, weil die Holzverarbeitende Industrie großen Schaden genommen und ein Wohlstandsverlust bei der Bevölkerung zu privaten Einschränkungen geführt habe. Zudem sei durch die kriegsbedingte Schließung der Häfen der Holzexport eingeschränkt. Für das Königreich Hannover, der Heimat von USLAR, wirke sich besonders der zunehmende Kapitalverlust in

¹²¹³ Ott (2004): Wildnis. S. 128.

¹²¹⁴ Vgl. Uslar (1810): Schreiben. S. 3 ff.

den Hansestädten durch die Handelseinschränkungen negativ aus. Das Prinzip der Nachhaltigkeit und des Forstschutzes, dem die Schädlingsbekämpfung zuzurechnen ist, rückte für einige Zeit hinter unmittelbaren wirtschaftlichen Erfordernissen zurück. USLAR stellte heraus, dass Forstschutzmaßnahmen, die Kosten verursachten, aufgrund der finanziellen Situation schlicht undenkbar seien und beklagte die Rückschläge, die die Forstwissenschaft aufgrund der politischen Lage erlitt. Er berichtete von Schädlingskalamitäten in dieser Zeit, schrieb aber nicht über durchgeführte Bekämpfungsmaßnahmen. Die Sachlage in den preußischen Forsten war vermutlich mit dem von USLAR geschilderten Zustand vergleichbar.

Bei der Umsetzung der im 18. Jahrhundert und darüber hinaus gültigen Schädlingsverordnungen wird sowohl bei der Heuschrecken- als auch bei der Kiefernraupenbekämpfung die zentrale Bedeutung der Einbeziehung verschiedener Ebenen in Verwaltung und Bevölkerung ersichtlich. Erfolge von angeordneten Maßnahmen waren, wenn überhaupt, nur im Zusammenwirken erreichbar. JUTTA NOWOSADTKO stellt die gesellschaftlichen Zuständigkeiten bei der Bekämpfung von Viehseuchen und Schädlingskalamitäten im 18. Jahrhundert in den Mittelpunkt einer Untersuchung. Sie weist auf die Notwendigkeit des Zusammenspiels dreier Sektoren hin, der Privatpersonen, der staatlichen und kommunalen Bediensteten und des Gesetzgebers, die durch die Organisation gemeinschaftlicher Bekämpfung auf verschiedene Arten miteinander verbunden waren.¹²¹⁵ Das Modell lässt sich für die vorliegende Arbeit um einen zusätzlichen Sektor erweitern: die Experten. Im Verlauf des 18. Jahrhunderts wurden vor dem Entwurf oder der Veränderung gesetzlicher Bestimmungen zunehmend Gutachten angefordert. Dabei konnte es sich sowohl um externe Wissenschaftler als auch um Mitglieder der Verwaltung (z.B. Oberforstmeister) handeln.

Bei näherer Betrachtung der Heuschreckenedikte in der Mitte des 18. Jahrhunderts und der Verordnungen gegen Kiefernraupen kurz vor der Jahrhundertwende fallen deutliche Ähnlichkeiten auf. In beiden Fällen lag der Schwerpunkt der empfohlenen Maßnahmen auf einfachen mechanischen Methoden. Das Sammeln einzelner Individuen in verschiedenen Entwicklungsstadien und das Anlegen von Fanggräben stand für beide Schädlinge ganz oben auf der Liste der Bekämpfungsmöglichkeiten. Die Gesetze wurden regelmäßig erneuert, um das in der Zwischenzeit erweiterte Wissen in die praktischen Bekämpfungen einzuarbeiten. Außerdem sollten Bevölkerung und lokale Obrigkeiten bei zunehmender Nachlässigkeit oder gar Nichtbefolgung der Edikte von Zeit zu Zeit an die Regelungen erinnert werden. Aus demselben Grund wurden bei Bedarf oft zusätzliche Rundschreiben verfasst, die auf die bestehenden Verordnungen verwiesen. Im Interesse der Übersichtlichkeit wurde in dieser Arbeit auf die Auflistung solcher ermahnenden Anordnungen verzichtet. Nur bei der Raupenbekämpfung wurden einige dieser Rundschreiben näher berücksichtigt, weil sie wichtige

¹²¹⁵ Nowosadtko (2007): Milzbrand. S. 79 ff.

Ergänzungen enthielten und für eine Darstellung von Entwicklungstendenzen unverzichtbar sind.

Die jeweils späteren Verordnungen enthielten in der Regel ausführlichere Angaben zur Organisation der praktischen Bekämpfung und zu den Pflichten einzelner Bevölkerungsgruppen. In beiden Fällen wurden im ersten Herbst, der auf die früheste Verordnung folgte, jahreszeitspezifische Maßnahmen ergänzt. In beiden Fällen wurden zudem mit der Zeit biologische Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen integriert. Zwanzig Jahre nach den ersten Heuschreckenedikten befahlen die erneuerten Versionen den gezielten Einsatz von Haustieren auf den Feldern. In der Raupenbekämpfung erfolgte dieser Schritt wesentlich schneller. Die erste durch Nützlichkeit in der Forstraupenbekämpfung begründete Vogelschutzanweisung wurde sogar nur wenige Monate nach der ersten Raupenverordnung vom 29. Juni 1792 erlassen.

Innerhalb der vergleichsweise kurzen Zeit von nur etwa 10 Jahren wurde ein umfassendes System zur Bekämpfung von schädlichen Nadelholzraupen, insbesondere Kiefernspinnern als eine Kombination altbekannter und neuer physikalischer und biologischer Maßnahmen entwickelt. Im Jahr 1784 hatte die preußische Regierung anlässlich eines Raupenbefalls in den Charlottenburger Forsten lediglich angewiesen, zwischen den befallenen und unbefallenen Waldstrichen Säume gegen die weitere Verbreitung der Raupen zu schlagen.¹²¹⁶ Das war noch vor der Veröffentlichung der ersten preußischen Forstschädlingsverordnungen in den 1790er Jahren. In diesen Verordnungen wurden nun zahlreiche physikalische, besonders einzelne mechanische Methoden empfohlen. Parallel kam es zur Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen zum Schutz verschiedener biologischer Gegenspieler der Raupen. Die einzelnen Methoden erscheinen zwar grundsätzlich einfach, waren aber auf reflektiertes Wissen gegründet und auf die Biologie der Schädlinge abgestimmt, soweit die benötigten Informationen bekannt waren.¹²¹⁷ Als Basis für Raupenverordnungen konnten die Verfasser bereits auf die Heuschreckenedikte aus der Mitte des Jahrhunderts zurückgreifen. Zwar existieren keine direkten Belege dafür, dass Ideen von dort entlehnt und für die neuen Anforderungen angepasst wurden, jedoch erscheint eine Vorbildfunktion wahrscheinlich. SCHÄFFER erinnerte bei seinen Ausführungen über die Bekämpfung von Schwammspinnern in Obstgärten bereits 1752 vergebens an die Erfahrungen der Landwirtschaft: „Hat man auf diese Weise im vergangenen Jahre an so vielen Orten den Heuschrecken Abbruch gethan, warum sollte es hier bey den Raupen weniger angehen und Nutzen schaffen.“¹²¹⁸ Mit diesem direkten Vergleich zwischen der Raupen- und der Heuschreckenbekämpfung konnte er auf den Nutzen aktiven Handelns hinweisen. Er forderte für die Bekämpfung von Schwammspinnerkalamitäten und ähnlichen Schädlingsereignissen eine vergleichbare obrigkeitliche Organisation wie in

¹²¹⁶ BLHA, Rep. 2, Nr. F 4972, Eilige Notiz vom 20. Juli 1784.

¹²¹⁷ Gräben zum Fangen der Raupen konnten beispielsweise nur wirksam werden, wenn die Fortbewegungsmöglichkeiten über die Baumkronen durch das Schlagen von Schneisen durchbrochen wurden. Das Sammeln von Raupen, Eiern und Schmetterlingen konnte ohne detailliertes Wissen über ihren Lebenszyklus keinen Erfolg haben und die Schonung der Raupenfeinde erklärt sich von selbst.

¹²¹⁸ Schäffer (1752): Nachricht, S. 19.

der Vergangenheit bei den Heuschrecken. Die existierenden Verordnungen zur Bekämpfung von Raupen in Obstgärten genügten aus seiner Sicht nicht, besonders wenn die Kalamität auch die Laubwälder betraf.¹²¹⁹ Seine Vorstellungen fanden keine Umsetzung. Es sollte noch ein paar Jahrzehnte bis zum Erlass von vergleichbaren Raupenverordnungen dauern und die Maßnahmen sollten dann nur für Raupen in Wirtschaftswäldern gelten. Ende des 18. Jahrhunderts wurde die Bedrohung der Wälder durch Insektenkalamitäten vermehrt wahrgenommen. Die Gefährdung königlichen Eigentums zog unmittelbar staatliche Reaktionen nach sich. Schwammspinner oder andere Raupen in Obstgärten erreichten aus staatlicher Sicht keine ähnliche Bedeutung. Die Maßnahmen gegen Heuschrecken waren von der preußischen Regierung in den 1730er Jahren allerdings ebenfalls nicht grundsätzlich neu erfunden worden. Viele der erwähnten Methoden gingen in ihren Grundzügen auf ältere Bekämpfungsmaßnahmen und gesetzliche Bestimmungen zurück, lassen sich zum Teil bis in die Antike verfolgen und waren auch in Europa weit verbreitet – wie dargestellt wurde. Auch in der Mitte des 18. Jahrhunderts waren die Bekämpfung von Heuschrecken und der Erlass diesbezüglicher Edikte nicht auf die preußischen Territorien beschränkt. Beispielsweise wurden vergleichbare Verordnungen auch 1749 in Österreich sowie 1731 und 1750 in Dresden erlassen.¹²²⁰

Aus heutiger Sicht erscheint eine derartige Bekämpfung schädlicher Raupen und Heuschrecken mühsam und durch vergleichsweise geringen Erfolg gekennzeichnet, aber zumindest war es den Zeitgenossen auf diese Weise doch möglich, die Schäden lokal zu minimieren. Falls der Erfolg dennoch ausblieb, konnte durch die gemeinschaftliche Bekämpfung zumindest das Gefühl der Ohnmacht gegenüber der Plage gemindert werden.¹²²¹ Die Möglichkeiten zum großflächigen Einsatz chemischer Mittel auf den Feldern oder in den Forsten waren jedenfalls auch in der Mitte des 19. Jahrhunderts noch nicht gegeben. Die mechanische Bekämpfung hatte am Ende des Untersuchungszeitraums nach wie vor den höchsten Stellenwert unter allen möglichen vom Staat empfohlenen Maßnahmen, ob sie nun gemeinschaftlich durchgeführt wurde oder nicht. Maikäfer sollten ebenso gesammelt werden wie Raupen und Heuschrecken und auch Maulwurfsgrillennester waren von Hand auszugraben und abzuliefern. Gegen Borkenkäfer kamen neben der einfachen Beseitigung befallener Bäume in besonderem Maße waldbauliche Maßnahmen hinzu. Lediglich bei Getreideschädlingen auf den Feldern, deren staatliche Berücksichtigung aufgrund der Aktenlage hier nur anhand der Beispiele Maulwurfsgrillen und Erdraupen vorgestellt werden konnte, waren mechanische Maßnahmen unterrepräsentiert. Das Absammeln von Getreide- oder Kohlraupen von einzelnen Halmen auf den Feldern erscheint absurd. Dementsprechend sollten entweder die Falter durch Leuchtfener gefangen oder das Saatgut im Vorfeld chemisch behandelt werden.

¹²¹⁹ Ebd. S. 18 ff.

¹²²⁰ Vgl. Schimitschek (1973): Pflanzen-, Material- und Vorratsschädlinge. S. 10 f. bzw. Krausch (1966): Invasionen. S. 12 f., S. 16 f.

¹²²¹ Herrmann (2007): Beitrag. S. 181.

Die hier aufgeführten Methoden zur Insektenbekämpfung geben mit einigen Ausnahmen Vorschläge wieder, denen das Interesse der Verwaltung oder einschlägiger Schriftsteller galt. In der historischen Literatur findet sich eine Fülle weiterer Vorschläge. Offenbar wurden diese zwar nicht so häufig in der Praxis angewandt, konnten aber unter Umständen im Kleinen wirksam und durchaus auf die sorgfältige Beobachtung des jeweiligen Insekts gegründet sein. Beispielsweise können zahlreiche Vorschläge zur chemischen Schädlingsbekämpfung aufgrund ihrer tatsächlichen Wirkung auf die Insektenphysiologie in diese Kategorie eingeordnet werden, obwohl ihre praktische Umsetzbarkeit zweifelhaft bleibt. Daneben wurden jedoch viele Vorschläge gemacht, die selbst von den Zeitgenossen nicht ernst genommen wurden. Im Falle der Raupenbekämpfung schrieb Forstrat HENNERT über unwirksame Ideen:

„Ich bin nicht gesonnen, allen den Unsinn anzuführen, der jedem bei gesunder Vernunft, wenn auch nicht durch entomologische Kenntnisse, in die Augen fallen muß, und der so oft in diesen Vorschlägen enthalten war.“¹²²²

Das 1770 gegründete Forstdepartement des Generaldirektoriums und später die Forstabteilung der königlichen Regierung verfügten während des gesamten Zeitraums bis 1850 über Fachpersonal und nicht-amtliche Gutachter, um Vorschläge zur Raupenbekämpfung vor eventuellen Versuchen erst prüfen zu lassen. Die Gruppe dieser Leute beginnt bei FRIEDRICH WILHELM VON ARNIM (1739-1801) und CARL WILHELM HENNERT (1739-1800) und geht unter anderem über CARL PHILIPP VON KROPFF (1745-1820) und FRIEDRICH WILHELM LEOPOLD PFEIL (1783-1859) bis hin zu JULIUS THEODOR CHRISTIAN RATZBURG (1801-1871). Ein Beispiel ist die Ablehnung des Vorschlags des westpreußischen Amtmanns DUNKERS, der die Wälder mit einem von ihm entwickelten Mittel pudern wollte. In seiner Druckschrift gab DUNKERS die Zusammensetzung des angepriesenen Mittels nicht preis, da er auf eine Belohnung für seine Mühen hoffte. HENNERT kritisierte die Undurchführbarkeit der Methode sowie, wie bereits erwähnt, die in der gesamten Abhandlung offenbaren unzureichenden entomologischen Kenntnisse des Verfassers.¹²²³ Auch in die Heuschreckenedikte aus der Mitte des Jahrhunderts fanden viele Methoden, die in der zeitgenössischen Literatur mehr oder weniger große Beachtung erfuhren, keinen Eingang. Die Auswahl erfolgte weitgehend anhand des vorhandenen Kenntnisstandes – wie später bei den Raupenverordnungen. Allerdings konnten Vorschläge, die von Naturkundigen kritisch beurteilt wurden, trotzdem experimentell untersucht werden, wie es bei den Versuchen zur Raupenbekämpfung durch Fliegen geschah.

Zur Betrachtung des von staatlicher Organisation unabhängigen privaten Handelns gegen diese Schädlinge muss die Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts mangels anderer Quellen als Hinweis dienen. Private Schädlingsbekämpfung gliederte sich in die anfallenden Tätigkeiten im

¹²²² Hennert (1798): Raupenfraß. S. 72.

¹²²³ Ebd. S. 77.

Jahresverlauf ein.¹²²⁴ Sie richtete sich weniger nach aktuellen Kalamitäten. Die Zerstörung von Raupennestern war laut den Ratschlägen der Hausväterliteratur beispielsweise jedes Jahr in den Wintermonaten vorgesehen. Privates Handeln gegen Raupen war vorwiegend gegen Raupen in Obstgärten gerichtet, da eine größere Anzahl Landwirte und Grundstückseigentümer im Besitz von Obstbäumen als von Forsten waren. Dies galt sowohl für das frühe 18. Jahrhundert, als forstliche Schädlingsbekämpfung ohnehin noch keinen großen Stellenwert hatte, als auch für die späten Jahrzehnte. Die von der Verwaltung empfohlenen Maßnahmen wurden größtenteils auch von den Autoren dieser landwirtschaftlichen Ratgeber wertgeschätzt. Insgesamt wurden hier jedoch wesentlich mehr chemische und an der Grenze zum Aberglauben stehende Methoden aufgeführt. In der Hausväterliteratur finden sich in einigen Fällen Hinweise auf praktische Versuche zur Wirkung verschiedener Mixturen. Inwieweit andere Gutsbesitzer diesen Empfehlungen aber tatsächlich folgten, bleibt unklar. Raupen und Heuschrecken, die auf der Verwaltungsebene ganz oben auf der Liste der schädlichen Insekten standen, besaßen in der Ratgeberliteratur eine untergeordnete Bedeutung. Forsten spielten in den landwirtschaftlichen Hilfsbüchern – wie aufgezeigt – ohnehin eine untergeordnete Rolle und die nur zeitweise auftretenden Heuschrecken wurden in vielen Druckwerken gar nicht erwähnt. Die meisten Ratgeber fokussierten ihre Vorschläge auf alltägliche Schädlinge, die in der administrativen Diskussion während des 18. Jahrhunderts noch wenig Aufmerksamkeit erhielten.¹²²⁵

Die Betrachtung frühneuzeitlicher Quellen zur Schädlingsbekämpfung verdeutlicht, dass zu diesem Thema eine umfassende Diskussion zwischen verschiedenen Ebenen der Administration und Bevölkerung stattfand. So wurden in einigen Fällen Hinweise von Einzelpersonen überprüft und Gutachten von administrativem Personal oder externen Wissenschaftlern eingefordert. Die auf diese Weise erzielten Vorschläge sowie die in der Praxis gemachten Erfahrungen wurden gegebenenfalls in neue Bekämpfungsedikte aufgenommen (z.B. Vorschlag eines Lehnschulzen zur Maulwurfsgrillenbekämpfung 1784, S. 271 f.; Gutachten von Oberforstmeister v. KROPFF zur Raupenbekämpfung 1792, S. 190). Außerdem besaßen die lokalen Behörden bei der Umsetzung der Edikte ausreichend Handlungsvollmachten, um die durchzuführenden Maßnahmen an die lokalen Gegebenheiten anpassen zu können. Diese Ergebnisse entsprechen der aktuellen Forschung, nach der frühneuzeitliche Normen meist die Ergebnisse von Aushandlungsprozessen darstellten.¹²²⁶

¹²²⁴ Vgl. auch Nowosadtko (2007): Milzbrand, S. 85.

¹²²⁵ Vgl. auch ebd. S. 90.

¹²²⁶ Vgl. z.B. Studie von Dominik Hünninger: Hünninger, D. (2011): Die Viehseuche von 1744-52. Deutungen und Herrschaftspraxis in Krisenzeiten. Wachholtz, Neumünster. S. 213 f. (Zusammenfassung).

Wahrnehmung der Schädlingsbekämpfung

Über den gesamten Untersuchungszeitraum wird eine vergleichbare Grundeinstellung der beteiligten Personen gegenüber der aktiven Bekämpfung von Insektenkalamitäten deutlich. In fast allen Fällen waren sich die Autoren beziehungsweise die Regierungsbeschäftigten einig, dass menschliche Kräfte allein zwar nicht ausreichend waren, aber doch einen wesentlichen Beitrag leisten konnten. Eine Veränderung der Ansichten zeichnete sich aber in den Naturvorstellungen ab, die der Schädlingsbekämpfung zugrunde lagen. Während der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts finden sich sehr viele Hinweise, die Gott einen direkten oder indirekten Einfluss auf das Auftreten und den Verlauf von Schädlingskalamitäten zuschrieben.¹²²⁷ Trotz geistlich-religiöser Ansichten über die Schädlingslagen wurde der aktiven Bekämpfung neben geistlichen Mitteln wie Bittgebeten auch von religiös orientierten Autoren ein großer Nutzen zugeschrieben – um Gott durch ein Zeichen guten Willens zu besänftigen oder um sich nach seinem Willen mit der Schöpfung auseinanderzusetzen. Insekten konnten nach Ansicht der meisten Zeitgenossen durch praktische menschliche Maßnahmen zwar nicht ausgerottet, aber doch vermindert werden.¹²²⁸

In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts sank der Einfluss religiöser Deutungsmuster. Gott wurde zunehmend nicht mehr als unmittelbarer Verursacher außergewöhnlicher Naturerscheinungen wie Schädlingskalamitäten verstanden.¹²²⁹ An die Stelle von Bittgebeten, Aufforderungen zur Änderung des eigenen Lebenswandels und Vertrauen auf das gnädige Eingreifen Gottes traten nun das Vertrauen in die Kräfte der Natur und die Erforschung nutzbringend anwendbarer ökologischer Zusammenhänge.

Die Einschätzung der aktiven Bekämpfung als zentralem Wirkungsfaktor blieb in ihren Grundzügen allerdings erhalten. Einige zeitgenössische Aussagen sollen dies hier noch mal unmittelbar belegen. HENNERT schrieb 1798 über Raupenplagen:

„Ich habe bereits oben erwähnt, daß die angewandten Mittel zwar nicht hinreichend sind, die Raupen zu vertilgen; unstreitig richtig ist es aber, daß sie um ein Beträchtliches dadurch sind gemindert worden. Ich bin überzeugt, daß das Uebel ohne menschliche Hilfe aufgehört haben würde; ob aber der Schaden ohne diese Anstalten, und wenn man dem Raupenfraße ruhig zugesehn hätte, nicht weit beträchtlicher würde geworden seyn, das ist mehr als wahrscheinlich.“¹²³⁰

Staatsminister v. LADENBERG lobte die aktive Bekämpfung ebenfalls, zeigte aber auch deutlich sein Vertrauen in die Naturgesetze, als er am 24. Dezember 1840 über die in der Kurmark durch die Aufgebote der Kreishilfe vernichteten Eier und Raupen berichtete:

¹²²⁷ Vgl. Kapitel 3.3: *Erklärungsansätze für Schädlingsplagen*.

¹²²⁸ Lesser (1740): *Insectotheologia*. S. 467.

¹²²⁹ Vgl. Kapitel 3.3.

¹²³⁰ Hennert (1798): *Raupenfraß*. S. 85.

„Die Vernichtung einer solchen Menge Raupen kann nicht ohne großen Einfluß auf den Zuwachs bleiben. Wenn dabei gleich immer noch viele Insecten der Vernichtung durch Menschenhände entgehen, so werden doch viele derselben indessen auch noch durch natürliche Feinde vertilgt und diese letzteren vermögen dann umso eher den Rest weiter zu vermindern oder ganz zu überwältigen.“¹²³¹

RATZEBURG (1840) setzte ebenso auf eine Mischung aus aktiver Bekämpfung und Vertrauen auf natürliche Abläufe, indem er die Bedeutung des Sammeln hervorhob und gleichzeitig auf die Einfachheit des Umgangs mit den nützlichen Insekten hinwies: „[...] d.h. wir lassen die liebe Natur ruhig walten und beschränken uns auf das Erhalten.“¹²³² Die letztendliche Effizienz beider Steuerungsmittel – Mensch und Natur – wurde bei verschiedenen Autoren durchaus unterschiedlich eingeschätzt,¹²³³ die grundsätzliche Bedeutung beider Faktoren wurde jedoch meist anerkannt. Gerade aus der genannten Formulierung RATZEBURGS geht hervor, wie ähnlich der Einfluss der beiden Einstellungen gegenüber der Natur bzw. Gott für die Einschätzung der aktiven Bekämpfungsmaßnahmen war. Einerseits wurde Gott als Verursacher hinter den natürlichen Abläufen gesehen, andererseits vermutete man noch unbekannte Zusammenhänge. In beiden Fällen wusste man nicht alles über die Kräfte, die am Werk waren. Die untersuchte Literatur und das Archivmaterial zeigen jedoch das Vertrauen darauf, dass diese Kräfte schlussendlich für den Menschen von Nutzen sein konnten, wenn dieser sich an die grundlegenden Gebote bzw. Gesetzmäßigkeiten hielt.

Diese Einstellung galt allerdings nicht unbedingt für die einfache Landbevölkerung, die unter anderem in den 1750er Jahren die durch Schädlinge zugefügten Verluste untätig ertrug, weil sie übernatürliche Ursachen für die Plage vermutete. Zwar liegen nur wenige Belege vor, die ausdrücklich ein solches Verhalten erwähnen, jedoch kann die nach dem Dreißigjährigen Krieg bis ins 18. Jahrhundert feststellbare Hinwendung des Volks zu Religion und Magie diese Belege stützen (vgl. FN 1149). Als in den 1780er Jahren über den Raupenfraß im Amt Mühlenhof diskutiert wurde,¹²³⁴ waren allerdings auch bei der Verwaltung erhebliche Zweifel an der Wirksamkeit menschlicher Maßnahmen gegen große Mengen von Forstraupen vorhanden. Der Nutzen einer systematischen Bekämpfung von Forstraupen wurde zu diesem Zeitpunkt angezweifelt; der Schade sei mit Geduld zu tragen. Es hieß dort unter anderem auch:

„denn sollte die Natur gegen dieses Übel nicht mit würcken; so würde sich die generation dergleichen so schädlichen Insecten in Einigkeit vermehren und alles verheeren; es ist aber ein durch die Erfahrung bestätigter Satz, daß jedes Übel nur seine Zeit dauert, und oft unvermutet ein Ende nimmt.“¹²³⁵

¹²³¹ GStAPK, I. HA, Rep. 89, Nr. 31751, Bericht des Staatsministers v. Ladenberg an die königliche Regierung in Berlin vom 24. Dezember 1840.

¹²³² Ratzeburg (1840): Forst-Insecten. S. 33.

¹²³³ Vgl. auch Windelen (2010): Mäuse. S. 206 f.

¹²³⁴ Vgl. Kapitel 2.2: *Fallbeispiele*.

¹²³⁵ BLHA, Rep. 2, Nr. F 3769, Schreiben des Direktoriums an die Kurmärkische Kammer vom 16. Juli 1783.

In späteren Jahrzehnten finden sich in der Raupenfraßkommunikation keine vergleichbar bedeutenden Zweifel mehr an der grundsätzlichen Wirksamkeit menschlicher Maßnahmen. Eine weitere Veränderung bzw. ein zusätzlicher Entwicklungsstrang in den Naturvorstellungen in Bezug auf Schädlinge wurde durch die Planung des großflächigen Einsatzes raupenfeindlicher Insekten symbolisiert. Wie dargestellt, wurde die künstliche Vermehrung natürlicher Gegenspieler von RATZBURG im Jahr 1840 beschrieben. Vergleichbare Ideen waren ebenso bereits im 18. Jahrhundert vorhanden und gewannen zunehmend an Aufmerksamkeit. Diese Vorschläge planmäßiger biologischer Bekämpfung zeugen von einem Naturverständnis, das sich durch ein hohes Maß an menschlicher Kontrolle und Machbarkeit sowie der Formbarkeit natürlicher Verhältnisse zum menschlichen Nutzen auszeichnet. Das Ziel war ein günstigeres Kosten-Nutzen-Verhältnis durch die Einsparung der üblichen Bekämpfungskosten. Diese Ideen sind in der gedruckten Literatur etwa zeitgleich mit der Zunahme des Vertrauens auf das natürliche Gleichgewicht, aber auch der Erforschung desselben nachzuweisen. Sie können als logische Konsequenz des zunehmenden Verständnisses natürlicher Zusammenhänge betrachtet werden.

Die meisten Verordnungen zur Schädlingsbekämpfung riefen in irgendeiner Form Konflikte mit bestimmten Bevölkerungsgruppen hervor. Gegen die Schutzmaßnahmen von Vögeln zum Zweck der Raupenbekämpfung gab es zum einen Widerstand von Seiten der Jagdberechtigten und Förster, die um das kleine Federwildbret fürchteten. Zum anderen widersprachen die Verordnungen älteren Gesetzen zur Tötung von Rabenvögeln, wodurch Jagdpächter und Forstbedienstete in Schwierigkeiten gerieten. Konflikte ergaben sich jedoch hauptsächlich durch die oft mangelnde Bereitschaft der Bevölkerung, an der Schädlingsbekämpfung mitzuwirken. Zwar ist ein hoher Grad der Umsetzung der Normen in die Praxis belegt, doch ohne immensen Druck von staatlicher Seite wäre dies nicht in dem Umfang geschehen. NOWOSADTKO beschreibt diesen Effekt mit dem Begriff „Verfolgungsmüdigkeit“, die durch die große Zahl an Bekämpfungsverordnungen gegen einzelne Tiergruppen im 18. Jahrhundert hervorgerufen wurde.¹²³⁶ Das zum Teil mangelnde Interesse der Bevölkerung ruft erneut die Frage hervor, ob die Bezeichnung Katastrophe für Schädlingsplagen angebracht ist. Festzuhalten ist, dass Kalamitäten schädlicher Tiere selten für die Allgemeinheit zur Katastrophe wurden, sondern immer nur für eine vergleichsweise geringe Anzahl gerade Betroffener. So war die Bevölkerung weniger an der Rettung der Wälder interessiert als die jeweiligen Eigentümer. Der Besitzer eines von einem Heuschreckenschwarm heimgesuchten Feldes empfand die katastrophale Auswirkung ganz im Gegensatz zu einem nicht betroffenen Bauer. Die Betrachtung von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen bestätigt die bereits geäußerte Einschätzung, dass nur einige Schädlingsarten in bestimmten Situationen für direkt betroffene Menschen, beziehungsweise den Staat selbst, zur Katastrophe wurden.

¹²³⁶ Nowosadtko (2007): Milzbrand. S. 89.

Wenn eine Schädlingskalamität in gewissem Umfang als Katastrophe betrachtet werden kann, können dann Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen als Katastrophenschutz charakterisiert werden? Katastrophenschutz bezeichnet die Bekämpfung von Katastrophen und ihren Folgen sowie die Vorbereitung von Gegenmaßnahmen für zukünftige Katastrophen. Er kennzeichnet sich durch eine obrigkeitliche Organisation dieser Maßnahmen und die Aufbietung spezieller Einsatzkräfte.¹²³⁷ DOMBROWSKY weist auf den Widerspruch zwischen Begriff und Bedeutung hin, da Katastrophenschutz zumeist keinen Schutz vor der Katastrophe, sondern nur vor ihren Folgen bieten könne. Aus den von ihm aufgeführten Definitionen von Katastrophenschutz als Reaktion auf katastrophale Ereignisse geht die Fokussierung auf die Abwendung von Folgen meist direkt hervor. Die Tatsache, dass der Mensch schon seit jeher versuche, sich vor Gefahren zu schützen und die Folgen negativer Ereignisse zu mindern, erkläre aber nicht den abstrakten, von konkreten schädigenden Ereignissen losgelösten Begriff.¹²³⁸

Schädlingsbekämpfung zielte in der Mehrheit der Fälle auf die Abwehr der Folgen bereits eingetretener Schädlingsplagen, indem die Schädlingspopulationen vertilgt werden sollten. Im Falle von Heuschrecken und Kiefernraupen erfolgte die Leitung der Bekämpfungsmaßnahmen von zentraler staatlicher Seite nach detaillierten Plänen. Diese Pläne oder Verordnungen waren in der Vorbereitung auf die nächste erwartete Schädlingskalamität entworfen worden. Bis dahin ist die Übereinstimmung zwischen Definition und damaligem Verhalten in Kalamitätsfällen unverkennbar.

Der moderne Katastrophenschutz wäre undenkbar ohne die in der Definition erwähnten speziell ausgebildeten Organisationen, die die vielfältigen Aufgaben in der Bewältigung von Katastrophenfolgen übernehmen. Bei der Schädlingsbekämpfung im Untersuchungszeitraum kamen allerdings nur in den seltensten Fällen Militäreinheiten zum Einsatz und speziell zuständige Organisationen gab es nicht.¹²³⁹ Fast immer oblag es der Bevölkerung selbst, die Pläne unter obrigkeitlicher Leitung und Kontrolle umzusetzen. Die Verrichtung der Maßnahmen erforderte aber keine speziellen Fähigkeiten und konnte tatsächlich unschwer von der Bevölkerung durchgeführt werden. Zudem sind hier die Experten zu nennen, deren Gutachtertätigkeit für den Entwurf von Handlungsanweisungen in Anspruch genommen wurde. Das Fehlen spezieller Einsatzkräfte widerspricht somit nicht zwingend der Definition für Katastrophenschutz. In diesem Zusammenhang verwundert die Tatsache, dass die Bevölkerung nicht immer widerstandslos zur Tat schritt, um den Auswirkungen eines

¹²³⁷ Vgl. zusammenstellende Betrachtung verschiedener Definitionen in Dombrowsky, W. R. (1989): *Katastrophe und Katastrophenschutz*. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden. S. 103 ff, besonders S. 104.

¹²³⁸ Vgl. ebd. S. 107 ff.

¹²³⁹ Zwar beinhaltete die Zuständigkeit von Institutionen der „Seuchenpolicey“ wie dem „Oberkollegium Sanitatis“ laut der vorliegenden Dokumente auch die Schädlingsthematik, jedoch beschränkte sich ihre Mitwirkung in der Praxis – wenn überhaupt – auf die Ausarbeitung von Gutachten und Vorschlägen. Eine solche Einbeziehung der Seuchenkollegien durch die Verwaltung kann mithilfe der archivalischen Dokumente nur äußerst selten nachgewiesen werden.

katastrophalen Schädlingseignisses entgegenzuwirken. Hier beginnt jedoch eher wieder die oben erwähnte Frage nach dem Katastrophenstatus von Schädlingskalamitäten und weniger die Frage nach der Definition der Handlungskonzepte. Der Handlungsablauf selbst, also die Reaktion des Staates, erscheint bei Schädlingen, deren Bekämpfung per Gesetz geregelt und unter obrigkeitlicher Leitung gesteuert wurde, den Basisdefinitionen für Katastrophenschutz sehr nah.

Ein staatlicher Eingriff bei Gefahrensituationen erfolgt in der Regel, wenn die öffentliche Sicherheit ansonsten nicht mehr gewährleistet werden kann. „Er rechtfertigt dies mit dem legitimitätsstiftenden Anspruch, Gefahren für Leben, Gesundheit und Eigentum seiner Bürger abwehren zu wollen.“¹²⁴⁰ Wie war das im Fall der Schädlingsbekämpfung im 18. Jahrhundert? Die Aufrechterhaltung der öffentlichen Ordnung, die ebenso wie der Begriff Katastrophenschutz als abstrakte Kategorie zu sehen ist,¹²⁴¹ war im preußischen Polizeistaat des 18. Jahrhunderts ein wichtiger Aspekt; diesem Ziel dienten obrigkeitliche Maßnahmen gegen verschiedene Gefahrensituationen.¹²⁴² Die Organisation von Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen war Teil des Sicherheitsversprechens des Staates. Schädliche Tiere konnten die öffentliche Sicherheit gefährden und den Legitimationsanspruch staatlicher Gewalt belasten.¹²⁴³ Heuschreckenschwärme schürten beispielsweise die Angst vor Hungersnöten und Wölfe rissen nicht nur das Vieh, sondern galten als Gefahr für den Menschen selbst. Obwohl die Denkmuster in Bezug auf die staatlichen Wohlfahrtsversprechen im 18. Jahrhundert Wandlungen unterlagen und sich immer stärker materiell orientierten,¹²⁴⁴ stellten schädliche Tiere in jedem Fall eine Gefahr für diese Art von Selbstverständnis dar.

Mit Einführung des Wohlfahrtsstaatsprinzips im 17. Jahrhundert etablierte sich „das optimistische Vertrauen in eine rational planbare Staatspolitik, der es gelingen kann, die Wohlfahrt des Ganzen und so auch das Wohlergehen der Einzelnen zu gewährleisten“¹²⁴⁵ Dieses Prinzip der Machbarkeit galt auch für die Schädlingsbekämpfung. In den archivalischen Dokumenten war mitunter sogar von der „Ausrottung“ einer Schädlingsart die Rede.¹²⁴⁶

¹²⁴⁰ Dombrowsky (1989): Katastrophe. S. 192.

¹²⁴¹ Ebd. S. 213.

¹²⁴² Vgl. ebd. S. 117 ff.

¹²⁴³ Auf den Zusammenhang zwischen Schädlingskalamitäten, Bedrohung des Gemeinwohls und verordneter Bekämpfung wird in der relevanten Literatur regelmäßig hingewiesen (vgl. z.B. in: Meyer (1999): Natur. S. 122 ff.; Novosadtko (2000): Fauna. S. 323 f.; Herrmann (2007): Beitrag. S. 160 f.).

¹²⁴⁴ Seit der Mitte des 18. Jahrhunderts fand ein Wandel in dem Verständnis des Wohlfahrtsstaatsprinzips bzw. des Verpflichtungsverhältnisses zwischen Staat und Bevölkerung statt. Das Prinzip der Glückseligkeit, durch das der frühneuzeitliche Fürstenstaat seine Legitimation fand, verlor „rasch an Bedeutung, wurde im kameralistischen und staatswissenschaftlichen Diskurs durch ein reziprokes Verpflichtungsverhältnis von Staat und Bürger verdrängt. Darüber hinaus enthielt die Denkfigur nun auch ein materielles Wohlfahrtsversprechen, das über die ‚gerechte Nahrung‘ hinausging – nicht mehr stratifikatorischen sondern funktionalen Prinzipien folgte.“ (Meyer (2010): Extreme. S. 74); dazu auch: Meyer (1999): Natur.

¹²⁴⁵ Große Kracht, H.-J. (2008): Der Sozialstaat – uns lieb und teuer? Grundsatzreferat auf der GSI-consult Tagung: „Qualifizierungsoffensive und Nachhaltigkeit von Integrationsleistungen im Rechtskreis des SGB II“, URL: <http://www.gsi-consult.de/download/01.10.08/Sozialstaat.pdf> (25.03.11).

¹²⁴⁶ Vgl. Kapitel 3.4: *Die Frage der Rechtmäßigkeit von Bekämpfungsmaßnahmen.*

Obwohl die Wirkung aktiver menschlicher Bekämpfungsmaßnahmen in der Regel nicht als alleinige Lösung für Schädlingskalamitäten angesehen wurde, bestanden über ihren großen Stellenwert selten ernsthafte Zweifel. Die angestrebte Förderung der staatlichen und persönlichen Wohlfahrt schloss die Berücksichtigung ökonomischer Aspekte bereits ein. Nirgendwo wird diese Perspektive deutlicher als bei der Bekämpfung der Forstschädlinge.¹²⁴⁷ Immerhin wurde hier nicht lange nach den ersten Verordnungen Ende des 18. Jahrhunderts eine einfache Form der Schadensprognose und Schadensschwelle eingeführt. Es kann die Frage gestellt werden, welche Legitimationen für Schädlingsbekämpfung wann im Vordergrund standen – ökonomische oder auf Sicherheitsversprechen beruhende –, trotzdem sind beide Grundlagen untrennbar miteinander verbunden.¹²⁴⁸

Das Wohl der Bevölkerung wurde mit dem Wohl des ganzen Staates identisch gesehen. Demzufolge sollte es für die Untertanen selbstverständlich sein, ihren Beitrag zu dessen Förderung zu leisten.¹²⁴⁹ Somit fiel die Rechtfertigung zur Verpflichtung der Untertanen, auf verschiedene Weise unentgeltliche Arbeit bei der Bekämpfung der schädlichen Insekten leisten zu müssen, nicht schwer. Nach den aus „landesväterlicher Vorsorge“ erlassenen 1731er Heuschreckenedikten sollte das „landverderbliche Ungeziefer“ von der Bevölkerung „zu ihrem eigenen Besten“ in gegenseitiger Hilfeleistung der Dörfer vertilgt werden. Noch deutlicher wird die Argumentation in dem Rundschreiben vom 10. Juli 1792 zur Raupenbekämpfung (s. Tab. 6.1). Es wies auf die Notwendigkeit zur Vertilgung der Kienraupen „zur allgemeinen Wohlfahrt des Staates, und jeder Provinz insbesondere“ hin. Ab 1794 ergab sich die Verpflichtung der einzelnen Untertanen, auf das Staatswohl hinzuwirken, aus den bereits zitierten Abschnitten des ALR.

Neben den Schädlingsarten, deren Bekämpfung von der Verwaltung bei Bedarf umfassend organisiert wurde, gab es die anderen, die alltäglichen Schädlinge, die sich jedes Jahr in mehr oder weniger großer Anzahl auf den Feldern und Wiesen und in den Gärten und Baumschulen zeigten. Anhand eines Säugetierbeispiels, des Maulwurfs, zeigt MEYER mithilfe historischer Literatur wie die Bekämpfung zum Ende des 18. Jahrhunderts immer mehr auf ökonomische Effizienz gerichtet war und dadurch immer grausamer wurde. Als Begründung für diese Entwicklung nennt der Autor unter anderem die Intensivierung der Landwirtschaft und die zunehmende Fokussierung auf materielle Wohlfahrtsversprechen, die mit einer verschärften Nutzungskonkurrenz einhergingen.¹²⁵⁰ Die gesetzlich geregelte Schädlingsbekämpfung bietet sich nicht für eine Untersuchung auf diese Aussage hin an, da sie sich überwiegend mit großräumig anwendbaren Methoden befasste und deren Auswahl ver-

¹²⁴⁷ Siehe Herrmann (2006): Historisierung. S. 324.

¹²⁴⁸ Ebd. S. 325.

¹²⁴⁹ Vgl. z.B. Meyer (1999): Natur. Kapitel 2.

¹²⁵⁰ Meyer (2010): Extreme. S. 73 ff.; zur Ökonomisierung der Landwirtschaft im 19. Jahrhundert in Verbindung mit Natur und Umwelt vgl. auch z.B. Bayerl (1994): Prolegomenon; Meyer (1999): Natur; Beck (1996): Abschaffung; Überblick in Kapitel 2: *Land- und Forstwirtschaft in der Mark Brandenburg* in dieser Arbeit.

gleichweise gering war. Verordnungen aus dem frühen 18. Jahrhundert unterschieden sich in der Grausamkeit der empfohlenen Maßnahmen nicht von denen aus den 1790er Jahren. Die in diesem Jahrhundert stark ansteigende Zahl von Verordnungen zur Schädlingsbekämpfung kann jedoch an sich bereits als Ausdruck zunehmenden effizienzorientierten Denkens gesehen werden.

Die mit dem Wohlfahrtsprinzip verbundene Verantwortung des Staates legitimierte sein Eingreifen in Fragen der Schädlingsbekämpfung. Sofern eine Schädlingskalamität tatsächlich als Katastrophe anzusehen ist, so ist dann auch dieses staatliche Eingreifen als Reaktion auf die Kalamitäten als Katastrophenschutz zu bewerten.

7. Schädlinge in Feld und Forst – Zusammenfassung

Untersuchungen zur Geschichte der Schädlingsbekämpfung legen häufig einen Schwerpunkt auf antike Begebenheiten, mittelalterliche und frühneuzeitliche Tierprozesse oder die Anfänge der chemischen Bekämpfung am Ende des 19. Jahrhunderts. Die vorindustrielle Zeit, das 18. und frühe 19. Jahrhundert, wird dabei oft vernachlässigt. Der Umgang mit Schädlingen war jedoch auch in diesem Zeitraum ein bedeutendes Thema für die Land- und Forstwirtschaft. Bestehende Studien zur Schädlingsthematik im 18. Jahrhundert zeigen, dass diese Phase differenziert betrachtet werden muss. Die vorliegende Studie leistet einen wichtigen Beitrag für das Verständnis der Wahrnehmung, Verbreitung und Bedeutung schädlicher Tiere, den durch sie verursachten Ängsten und Schäden sowie den Bekämpfungsmaßnahmen, die den Umgang mit ihnen prägten. Im Folgenden werden die wesentlichen Erkenntnisse der Untersuchung zusammengefasst.

7.1 Die Wahrnehmung schädlicher Tiere

Schädlinge können als Organismen definiert werden, die sich auf Menschen, ihre Lebensgrundlagen oder Lebensqualität negativ auswirken. In der Literatur aus dem Untersuchungszeitraum (1700-1850) sind zwei Ordnungsmuster für die Kategorisierung schädlicher Tiere erkennbar. Zum einen findet sich in landwirtschaftlichen Ratgebern durch die thematische Zuordnung zu verschiedenen Kapiteln implizit eine Einteilung aufgrund der Schadwirkung. Zum anderen erfolgte beispielsweise in der Pionierarbeit der Schädlingsbekämpfung von KRAFFT die Einteilung der Tiere überwiegend anhand morphologischer Ähnlichkeiten. (S. 65 f.)

Schädliche Tiere wurden häufig durch die Zuschreibung negativer Eigenschaften charakterisiert. Ein gewisser Spielraum für eine ambivalente Wahrnehmung der betreffenden Tiere ist jedoch nachzuweisen, wenn diesen neben ihrer Schadwirkung auch ein Nutzen zugeschrieben wurde. Dies traf am Ende des 18. Jahrhunderts besonders auf insektenfressende Vögel zu. Ihnen wurde einerseits eine wichtige Rolle in der Bekämpfung von Forstschädlingen zugewiesen, andererseits galten sie je nach Art als Saatschädlinge oder Räuber des Federwildbrets (S. 71).

Der Untersuchungszeitraum kennzeichnet sich durch bedeutende Veränderungen in der Wahrnehmung schädlicher Tiere. Dies betraf zum einen die jeweilige Konzentration auf unterschiedliche Tiergruppen, zum anderen die vorherrschenden Erklärungen für das Auftre-

ten von Schädlingskalamitäten und die Art, wie diesen zu begegnen war.¹²⁵¹ Am Beginn des 18. Jahrhunderts wurde Wirbeltieren im Vergleich zu Insekten eine gleichbedeutende bis dominierende Schadwirkung zugeschrieben. Im Laufe des 18. Jahrhunderts erfolgten eine Aufspaltung und Vertiefung der Schädlingsthematik, die zu spezialisierten Druckschriften über einzelne Gruppen schädlicher Tiere mit einer zunehmenden Fokussierung auf Insekten führten.¹²⁵² Diese Entwicklung gründete sich zum einen auf eine Vergrößerung des fachlichen Wissens über Insekten sowie ein zunehmendes Interesse an natürlichen Zusammenhängen. Weiterhin spielten Bedeutungsverschiebungen eine Rolle: die Populationsgröße von Tieren (z.B. Raubtiere) konnte unter die wirtschaftliche Schadensschwelle sinken oder Wahrnehmungswandel bzw. vermehrtes Wissen (z.B. Maulwurf, Kröte) den Schädlingsstatus einer Art in Frage stellen. (S. 57 ff.)

Im Laufe des 18. Jahrhunderts vollzog sich in der zeitgenössischen Literatur gleichzeitig eine bedeutende Veränderung in der Ursachensuche für Schädlingskalamitäten. Die Untersuchung orientierte sich an der von STEFFI WINDELEN (2010) für diesen Zeitraum vorgeschlagenen Dreiteilung der Erklärungsmuster in straftheologische, naturmechanistische und verhaltensgesteuerte Deutungen. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden Insekten-schäden häufig als Strafe für begangene Sünden angesehen. Während des Jahrhunderts rückten Vorstellungen in den Vordergrund, die natürlich ablaufende Prozesse bzw. nachlässiges Verhalten von Menschen für Kalamitäten verantwortlich machten. Anhand einer leicht variierenden Quellenauswahl konnte dieses Muster in der vorliegenden Untersuchung bestätigt werden. (S. 71 ff.)

Der Wandel in der Wahrnehmung und Interpretation von Schädlingskalamitäten von religiösen zu naturmechanistischen Deutungsmustern vollzog sich nur langsam. Die alten Vorstellungen gerieten nicht in Vergessenheit; sie erfuhren lediglich eine neue Gewichtung. Vor allem bei der Landbevölkerung existierten religiöse oder magische Erklärungsansätze weiter, was bei Autoren mit volksaufklärerischem Anspruch zu Klagen über deren Resignation und Untätigkeit führte. Die Reaktion auf transzendente Deutungen reichte von Fatalismus bis zur aktiven Schadensabwehr. (S. 78 f.)

Während von der Bevölkerung mitunter der Sinn von Bekämpfungstätigkeiten in Zweifel gezogen wurde, finden sich in der Literatur zum Teil Zweifel an der Rechtmäßigkeit solcher Maßnahmen (S. 80 ff.). Die Legitimation für das Töten von Tieren wurde in der Notwendigkeit zur Sicherung des menschlichen Lebensunterhalts, der Steigerung der Lebensqualität und der gottgegebenen Verfügungsgewalt über die Schöpfung gesucht. Eine verbreitete Auffassung, die auch aus der untersuchten Literatur hervorgeht, besagte, dass das Töten der Tiere

¹²⁵¹ Die vorliegende Untersuchung zur Bedeutungsverschiebung der Tiergruppen bzw. dem Wandel in den Erklärungsmustern orientierte sich an den Studien von Bernd Herrmann und Steffi Windelen. Anhand der untersuchten Quellen konnten die Ergebnisse der beiden Autoren gestützt bzw. ergänzt werden.

¹²⁵² Vgl. hierzu auch Herrmann (2007): Beitrag, S. 178 ff.

ohne unnötige Quälerei durchgeführt werden müsse, da sie empfindsame Geschöpfe (Gottes) seien. Bei den vorgeschlagenen Bekämpfungsmöglichkeiten findet sich allerdings keine Rücksichtnahme. Im Gegenteil, die Literatur berichtete über zahlreiche grausame Maßnahmen. TORSTEN MEYER stellte eine Zunahme grausamer Bekämpfungsmethoden am Ende des 18. Jahrhunderts heraus, die sich aus der wachsenden Ökonomisierung der Land- und Hauswirtschaft und der Effizienzorientierung der Schädlingsbekämpfung ergab.¹²⁵³ Gleichzeitig wurde allerdings immer wieder auf die Auswirkungen von Grausamkeiten gegen Tiere auf den menschlichen Charakter hingewiesen. Besondere Prägnanz erreichte diese Diskussion in den Vogelschutzbestrebungen des späten 18. und vorwiegend des 19. Jahrhunderts.

Die Bekämpfungstätigkeit wurde nicht nur aus moralischen bzw. moralisch-religiösen Gründen in Zweifel gezogen, sondern, vor allem seit der Mitte des 18. Jahrhunderts, auch aus „ökologischen“ Gesichtspunkten. Mangelndes Wissen über natürliche Zusammenhänge und Wechselwirkungen begründeten die Angst, mit einem unbedachten Eingriff eine Störung des natürlichen Gleichgewichts hervorzurufen.¹²⁵⁴ Es wurde in der Literatur mitunter befürchtet, dies könne ein noch schlimmeres Übel als den bekämpften Schädling nach sich ziehen. Demnach wurde für möglich erachtet, dass Tierarten nur als schädlich erscheinen, bei genauerer Analyse ihrer Position in der Weltordnung aber gar nicht schädlich sind. Wie auch bereits STEFFI WINDELEN feststellte, wurde in den meisten Fällen die Bekämpfungstätigkeit an sich nicht in Frage gestellt, lediglich ihr Ausmaß war Anlass für Diskussionen.

In den administrativen Dokumenten wurden die aus der Literatur bekannten moralischen und „ökologischen“ Unsicherheiten der Bekämpfung schädlicher Insekten nicht thematisiert. Wenn in den Unterlagen nach Ursachen für Kalamitäten gesucht wurde, so konzentrierten sich die Vermutungen stets auf natürliche Ursachen. Häufig wurde die jeweilige Witterung für das vermehrte Auftreten der Insekten verantwortlich gemacht. Die Legitimation der Verordnungen ergab sich aus der Schädlichkeit des entsprechenden Tieres, die jedoch als Begründung für die oft lästigen Bekämpfungsmaßnahmen und nicht als Entschuldigung für den Umgang mit den Tieren zu werten sind. Lediglich die Vogelschutzbestimmungen der 1790er Jahre zeugen von der Verminderung bzw. Aussetzung von Maßnahmen gegen Tiere, die als schädlich betrachtet wurden – allerdings aus klar utilitaristischen Gründen. Den insektenfressenden Vögeln wurde im Bedarfsfall eine wichtige und für den Menschen nützliche Rolle in der natürlichen Weltordnung zugeschrieben. Ihre Bekämpfung wurde als Eingriff gewertet, der weit schlimmere Auswirkungen haben könne als die Schäden durch die Vögel selbst.

Nachdem im vorstehenden Abschnitt die Wahrnehmung von schädlichen Tieren im Allgemeinen zusammengefasst wurde, geht es im Folgenden um die Bedeutung der ausgewählten

¹²⁵³ Meyer (2010): Extreme. S. 73 ff., auch bereits Meyer (1999): Natur. S. 122 ff.

¹²⁵⁴ Vgl. auch Windelen (2010): Mäuse. z.B S. 105.

Fallbeispiele Kiefernraupen und Heuschrecken in der Literatur sowie um Informationen über ihre damalige Verbreitung.

7.2 Die Verbreitung von Raupen und Heuschrecken

Der Grad der Beschäftigung mit Schädlingen in der Forst- und Landwirtschaft scheint grundsätzlich stärker von der Bedeutung der jeweiligen Tierart als von der Institutionalisierung und Verwissenschaftlichung der Disziplinen abhängig zu sein. Fast während des gesamten 18. Jahrhunderts waren sowohl land- als auch forstwissenschaftliche Themen nur im Umfeld der Kameralwissenschaften institutionalisiert. Heuschrecken waren bereits in diesem Zeitraum ein verbreitetes Thema in Druckschriften und standen im Fokus der administrativen Aufmerksamkeit. Ebenfalls schon vor dem Beginn des 18. Jahrhunderts wurden zahlreiche Agrarinsekten von der landwirtschaftlichen Literatur berücksichtigt. Forstinsekten wurden erst seit der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts umfassend behandelt; in den 1780er und 1790er Jahren erreichten die auf den praktischen Umgang mit den schädlichen Insekten ausgerichteten Druckwerke bereits eine hohe Genauigkeit. Viele Agrarinsekten wurden zu dieser Zeit immer noch in Großgruppen betrachtet.

In den ersten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts galten Raupen und Käfer überwiegend als Schädlinge an Gartengewächsen und Obstbäumen sowie auf Kohlfeldern. Als Obstbaumschädlinge wurden sie bereits im 17. Jahrhundert von den Regierungen der deutschen Territorien beachtet und per Verordnung bekämpft. Lediglich in Ausnahmefällen finden sich auch Hinweise auf die Wahrnehmung von Raupen als Nadelholzschädlinge. Dementsprechend liegen aus dieser Zeit nur sehr vereinzelte Informationen über Massenvermehrungen dieser Tiere vor. In der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts intensivierte sich die Beschäftigung mit Forstinsekten in der Literatur. Vermehrt wurden eigenständige Druckwerke sowie einschlägige Zeitschriftenartikel in den deutschen Territorien veröffentlicht, die sich je nach Region und Baumbestand schwerpunktmäßig mit Raupen oder Borkenkäfern beschäftigten. Die Entwicklungen verdeutlichen eine starke Bedeutungszunahme von schädlichen Insekten an Nadelholz. Laubholzschädlingen wurde vorwiegend ein Befall räumlich begrenzter Waldbereiche zugeschrieben; bei der Ausbreitung von Nadelholzschädlingen waren dagegen epidemische Ausmaße gefürchtet. (S. 90 ff., S. 103 ff., S. 133 ff.)

Seit dem Erlass der ersten Bekämpfungsverordnungen gegen Forstraupen in den 1790er Jahren gehörte die Protokollführung und Berichterstattung über Raupenbefall und Bekämpfungsmaßnahmen zum forstlichen Alltag in Brandenburg. Durch die Verpflichtung zur Anfertigung von Beobachtungstagebüchern wurden die Forstbediensteten in die wissenschaftliche Diskussion integriert. Trotzdem bleibt besonders in der administrativen Korrespondenz

die Bestimmung der erwähnten Raupenarten durch eine Vielzahl an Trivialnamen und Sammelbezeichnungen bis in das 19. Jahrhundert hinein häufig unsicher (S. 100 ff.).

Die Gründe für die drastische Zunahme der Bedeutung von Raupenschäden am Ende des 18. Jahrhunderts sind in einer Kombination aus steigenden Populationsdichten und geänderter Wahrnehmung (die Einfluss auf den Umfang der Überlieferungen hatte) zu suchen. Der preußische Forstrat CARL WILHELM HENNERT sah die fehlenden Berichte über Raupen aus dem frühen 18. Jahrhundert durch eine andere Wahrnehmung des Waldes aufgrund eines Überflusses an Holz begründet. Holzangelklagen erreichten laut den Erkenntnissen aus der einschlägigen Literatur durch die zunehmende Ökonomisierung der Holzressourcen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts vielerorts eine neue Prägnanz. Eine implizite Verbindung zwischen der Sorge um drohenden Holzangel und der Forstschädlinge-Debatte ist in der Literatur über Forstinsekten erkennbar, seltener sogar mit ausdrücklichem Verweis auf Insektenkalamitäten als mögliche Ursache zukünftigen Holzangels.

Da im Laufe des 18. Jahrhunderts die Kiefernreinbestände in Brandenburg stetig ausgeweitet wurden und zudem die Klimabedingungen günstig waren, kann auch eine tatsächliche Zunahme von Forstschädlingen nicht ausgeschlossen werden. Eine hohe Sensibilität für Holzzerstörungen seitens der Forstverantwortlichen spielte allerdings eine entscheidende Rolle für die Wahrnehmung gestiegener Insektenpopulationen. Die Gründung der preußischen Forstverwaltung 1770 ist dabei nicht als notwendige Voraussetzung für den Erlass von Verordnungen und den Druck zahlreicher forstpraktischer Ratgeber zu sehen, sondern als ein Aspekt der veränderten Wahrnehmung des Waldes. Gleichwohl förderte die staatliche Institutionalisierung regelmäßige Berichterstattung und systematisches Vorgehen. (S. 144 ff.)

Wanderheuschrecken erhielten wesentlich früher die Aufmerksamkeit von Autoren und Staatsverwaltung. Allein durch ihre biblische Symbolik, der damit verbundenen Sorge um göttlichen Zorn und ihr Auftreten in großen Schwärmen waren sie im öffentlichen Bewusstsein lange Zeit präsenter als die „verborgen lebenden“ Forstinsekten. In zahlreichen Drucken aus dem späten 17. und dem frühen 18. Jahrhundert standen religiöse Aspekte von Heuschreckenplagen im Vordergrund. Ein verstärktes Auftreten von Schwärmen und sekundärer Brut in Brandenburg während des 18. Jahrhunderts führte unmittelbar zu einer intensivierten Beschäftigung mit den Tieren. Während allgemeine Schädlinge-Ratgeber oder entomologische Fachliteratur in der Regel unabhängig von speziellen Ereignissen publiziert wurden, waren die Werke über Heuschrecken, die von Ende des 17. bis Mitte des 18. Jahrhunderts entstanden, die Folge bestimmter Kalamitäten. Hervorzuheben sind dabei die Heuschreckenplagen von 1693 und 1747/48. Die Anzahl der Druckschriften allein liefert demnach keine Informationen über den Umfang beziehungsweise den Zuwachs des zeitgenössischen Wissens über das Tier, sondern offenbart lediglich seine akute Bedeutsamkeit. (S. 115 ff.)

Bis in die 1720er Jahre war Brandenburg nur sehr selten von Heuschreckenplagen betroffen. In den darauf folgenden Jahrzehnten fielen sie regelmäßig ein. Die Gründe für diese unterschiedliche Befallsintensität werden von HERRMANN & SPRENGER (2010) in einer Kombination der Faktoren Landesausbau und Klima gesehen,¹²⁵⁵ zusätzlich können auch unvollständige Überlieferungen das erkennbare Muster beeinflusst haben. In Österreich sind bedeutende Heuschreckenplagen nach CHRISTIAN ROHR bereits während des mittelalterlichen Wärmeoptimums in großer Zahl dokumentiert.¹²⁵⁶ Es ist nicht verwunderlich, dass die näher an den primären Brutgebieten gelegenen Regionen häufiger von Kalamitäten betroffen waren. Wie auch aus der einschlägigen Literatur hervorgeht, ist der Rückgang von Heuschreckenschwärmen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts vorwiegend auf Meliorationsmaßnahmen in den südosteuropäischen Verbreitungsgebieten zurückzuführen. (S. 127 ff., S. 154 ff.)

In den historischen Schriften wird vorwiegend die Europäische Wanderheuschrecke behandelt, lediglich entomologisch ausgerichtete Arbeiten berücksichtigten einheimische Heuschreckenarten, ohne allerdings auf eine mögliche Schadwirkung einzugehen. Mehrere Heuschrecken, die im Jahr 1805 als Belegexemplare gesammelt wurden und bis heute erhalten blieben, erlauben es, die Aussage zu differenzieren. An den Schäden waren in diesem Fall Blauflügelige Ödlandschrecken und Kleine Heidegrashüpfer beteiligt. Es waren also nicht nur die Wanderheuschrecken, die spürbare Verluste verursachen konnten. (S. 120 ff.)

Die intensive Beschäftigung mit zahlreichen anderen Agrarinsekten kann bereits in der Ratgeberliteratur des frühen 18. Jahrhunderts nachgewiesen werden. Sie sind meist nicht als einzelne Arten unterscheidbar, sondern bilden Großgruppen von „Würmern“, „Maden“, „Raupen“ und „Ungeziefer“. Diese feldschädlichen Tiere, mit denen sich die Landbevölkerung Tag für Tag auseinandersetzen musste, spielten in den Ratgebern eine bedeutend größere Rolle als Forstinsekten. Eine staatliche Berücksichtigung dieser Agrarschädlinge ist hingegen nur in Ausnahmefällen zu finden. Die organisierte Bekämpfung von Maulwurfsgrillen kann örtlich in den 1780er Jahren nachgewiesen werden, also bereits vor dem Erlass staatlicher Verordnungen gegen Forstinsekten. (S. 139 ff.)

Die Aufmerksamkeit, die bestimmten Insektengruppen zuteil wurde, erscheint abhängig von der Häufigkeit ihres Auftretens, ihrer Auffälligkeit in Gestalt oder verursachtem ökonomischem Schaden sowie der Nähe ihrer räumlichen Verbreitung zum menschlichen Siedlungs- und Nutzungsraum. Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass die Zeitgenossen in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts Raupen in ihren Obstgärten oder symbolisch konnotierte Heuschreckenschwärme leichter bemerkten als Insekten, die sich in den Wäldern auf hochstämmigen Bäumen aufhielten oder bewegungslos in der Bodenstreu lagen.

¹²⁵⁵ Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 82.

¹²⁵⁶ Rohr (2007): Naturereignisse. S. 465 f.

Die Intensität der Wahrnehmung bestimmter Insektenarten gibt keine Auskunft über die Schäden, die diese tatsächlich verursachten. Die vorliegenden Informationen zu finanziellen Verlusten und Ängsten werden im Folgenden zusammengefasst.

7.3 Schädlingsschäden im Wald und auf den Feldern

Kiefernraupen und Heuschrecken konnten eine ernstzunehmende Bedrohung darstellen, ihre Folgen wurden andererseits aber auch häufig dramatisiert. Viele Darstellungen berichteten über Auswirkungen der Kalamitäten nicht anhand von quantitativen Informationen, sondern lediglich durch qualitative Beschreibungen mithilfe drastischer Formulierungen. Begriffe wie „Verheerung“, „Verwüstung“, „traurig“ und „erbärmlich“ fanden häufige Verwendung. Zur Beschreibung der Insektenanzahl und somit als impliziter Ausdruck der angerichteten Schäden spielte die Verwendung von Natur- und Kriegsmetaphorik in den untersuchten Quellen häufig eine entscheidende Rolle. Dies traf im Besonderen auf Heuschreckenkalamitäten zu, galt aber in geringerem Umfang auch für Raupenplagen. Diese Art von Schadensbeschreibung entsprach der zeitgenössischen Terminologie im Zusammenhang mit Schädlingsereignissen. Die Verwendung solcher Begrifflichkeiten diente zudem als Nachweis der Relevanz einschlägiger naturgeschichtlicher Abhandlungen, als Legitimation für den Erlass von Bekämpfungsverordnungen, als Rechtfertigung für die Rückforderung finanzieller Auslagen oder als Werbemaßnahme für die Anpreisung von Gegenmitteln. Solche Beschreibungen scheinen von erheblichen Schäden zu zeugen und geben einen Einblick in die Ängste, die mit dem Auftreten der Tiere verbunden waren. Sie ermöglichen somit Aussagen über die Wahrnehmung der erlittenen Schäden, geben aber keine Informationen über tatsächliche Verluste. (S. 159 ff. bzw. S. 171 ff.)

Im Falle der Raupenkalamitäten liegen spätestens seit den 1790er Jahren quantitative Angaben über die Schädigung von Baumbeständen und seltener auch eine Übertragung in finanzielle Verluste vor (S. 163 ff.). Die preußische Forstverwaltung verlangte regelmäßige Berichte über befallene und beschädigte Waldflächen. Der tatsächliche finanzielle Gesamtschaden fiel meist geringer aus als der erste Eindruck vermuten ließ, da raupenfräßiges Holz seinen Verkaufswert nicht sofort verlor. Zwischen 1791 und 1796 wurden in einigen brandenburgischen Oberforstmeisterdistrikten jeweils um die 18 % der Forstfläche von Raupen beschädigt oder zerstört. Die finanziellen Verluste bezeichnete der Geheime Forstrat HENNERT angesichts der Masse ursprünglich zerstörter Bäume als vergleichsweise gering.¹²⁵⁷ Trotz dieser Einschätzung sind die Verluste nicht zu unterschätzen. Die Kalkulationen

¹²⁵⁷ Hennert (1798): Raupenfraß. S. 191.

betreffen nur die königlichen Forstreviere, obwohl der Raupenfraß auch die kommunalen und privaten Waldungen ereilt hatte. Neben dem errechneten finanziellen Schaden wurden außerdem die Erträge der betroffenen Forstbezirke über Jahre hinaus gemindert. Sogar der rationale Statistiker HENNERT verzichtete nicht darauf, die Raupenschäden der frühen 1790er Jahre als „entsetzliche Verwüstungen“ zu bezeichnen.¹²⁵⁸ Damit folgte er, wie auch die anderen Forstschädigungsautoren, der Rhetorik der Holznotdiskussion, die nicht nur in Zusammenhang mit Raupenschäden über verwüstete Wälder klagte.

Quantitative Angaben über Heuschreckenschäden an Feldfrüchten liegen in wesentlich geringerem Umfang vor. Besonders über die tatsächlichen Auswirkungen der großen Wanderheuschreckenschwärme ist wenig bekannt. Die zahlreichen Beschreibungen geben deutliche Eindrücke von dem Entsetzen, das mit dem Erscheinen der Tiere verbunden war und den Verwüstungen, die sie anrichten konnten. Der religiöse Symbolgehalt der Tiere stellte einen entscheidenden Einflussfaktor für die oft dramatisierende Darstellungsweise dar. Berichte über Teuerung, Hunger, Viehsterben, Migration und Seuchen, die in dieser Form zwar nicht für Brandenburg, sondern nur für Südosteuropa bzw. in antiken Berichten zu finden sind, scheinen aber tatsächlich von erheblichen Ausmaßen des Schadens zu zeugen. (S. 181 ff.)

Die wenigen Informationen, die aus Brandenburg über tatsächliche Heuschreckenschäden vorliegen, beziehen sich auf heimische Arten (S. 174 ff.). Im Jahr 1786 verloren beispielsweise drei Kleinbetriebe im Amt Rüdersdorf 63-97 % ihrer Winterroggenerte. Für die nächste Aussaat waren die Betroffenen, bei denen es sich ausnahmslos um Kossäten mit geringwertigem Landbesitz handelte, auf staatliche Unterstützung angewiesen. Die Schäden betrafen in solchen Fällen nur eine geringe Anzahl Landwirte und hatten keinerlei volkswirtschaftliche Bedeutung. Trotzdem war ihr Einfluss auf die einzelnen Höfe erheblich und konnte eine Bedrohung der betrieblichen Existenz bedeuten. Obwohl keine Informationen dazu vorliegen, ist zu erwarten, dass die Schäden der großen Wanderheuschreckenschwärme auch in Brandenburg von bedeutenderem Ausmaß waren und größere Personenzahlen betrafen.

Das Beispiel eines Madenbefalls des Winterroggens in der Provinz Magdeburg im Jahr 1790 zeigt, dass zum Teil auch die Schäden durch andere Agrarinsekten von der Administration berücksichtigt wurden. Es handelt sich um einen von sehr wenigen derartigen Fällen, in denen eine quantitative Schadensangabe vorliegt. Die Schäden betrafen nur eine begrenzte Region und konnten unmittelbar durch den Ersatz der Aussaat ausgeglichen werden. Aus den Ereignissen wurde keine Notwendigkeit zur staatlichen Bekämpfung der Insekten abgeleitet. Aufwand und Nutzen hätten in einem ungünstigen Verhältnis gestanden. Dies kann zwar unter Umständen auch über den Kampf gegen Heuschrecken gesagt werden, jedoch waren diese Maßnahmen zumindest nicht alljährlich durchzuführen. Die Aufstellung liegt

¹²⁵⁸ Ebd. S. 2.

nur für Adelsgüter und Dorfgemeinschaften vor; Kleinbauern sind nicht aufgeführt. Daher muss offen bleiben, ob die Verluste für einzelne Betroffene mit den geschilderten Schäden durch die einheimischen Heuschrecken vergleichbar waren. Grundsätzlich ist zu erwarten, dass der Befall mit anderen Agrarinsekten ähnliche Auswirkungen haben konnte. (S. 184 f.)

Sowohl bei der Untersuchung zu den Schäden durch Forstinsekten als auch durch Heuschrecken ergaben sich für einige Fälle konkrete Nachweise für erhebliche Verlustsituationen. Es zeigte sich aber auch die Abhängigkeit der jeweiligen Beschreibungen vom subjektiven Empfinden, von persönlichen Intentionen, vom äußeren Erscheinungsbild der beschädigten Anpflanzung und von grundlegenden gesellschaftlichen Voraussetzungen bzw. zeitgenössischen Diskussionen. Bei Studien, die nicht über quantitative Informationen verfügen, sind Schadensauswertungen nicht unabhängig von der Art und Weise zu betrachten, wie Insekten wahrgenommen und beschrieben wurden.

Die tatsächlichen bzw. befürchteten Schäden durch die Insekten waren bedeutend genug, um die Suche nach Bekämpfungsmöglichkeiten zu rechtfertigen und diese entweder in Ratgeber aufzunehmen oder in staatliche Handlungskonzepte zu integrieren. Das abschließende Kapitel dieser Arbeit beschäftigte sich mit Bekämpfungsmaßnahmen gegen die untersuchten Schädlinge.

7.4 Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen

Die zentrale Phase intensiver staatlicher Heuschreckenbekämpfung in den preußischen Territorien lag in der Mitte des 18. Jahrhunderts – ungefähr zwischen dem Jahr 1730 und den 1750er Jahren (S. 233 ff.). Verordnungen zur organisierten Bekämpfung schädlicher Forstinsekten wurden erst in den 1790er Jahren erlassen (S. 188 ff.); vereinzelt Korrespondenzen über spezielle Kalamitäten in den Forsten finden sich bereits in den zwei vorhergehenden Jahrzehnten. Diese Zeiträume stehen im Einklang mit der literarischen Behandlung der entsprechenden Tiere.

Beim Entwurf der Heuschreckenedikte konnte auf jahrhundertelange Erfahrung im Umgang mit dem Tier zurückgegriffen werden. Sowohl antike Überlieferungen als auch neuere Kenntnisse aus dem europäischen Raum können der preußischen Regierung als Grundlage für die ersten Verordnungen gedient haben. Die Edikte der 1750er Jahre profitierten dann bereits von den eigenen Erfahrungen aus den 1730ern. Ineffektive Maßnahmen wurden gestrichen und die

wirkungsvollsten Methoden besonders herausgestellt und spezifiziert.¹²⁵⁹ In den beiden späteren Edikten wurden außerdem biologische Bekämpfungsmaßnahmen integriert, das natürliche Verhalten der Sprengsel berücksichtigt und die Organisations- und Kontrollmechanismen verstärkt. Die späteren Raupenverordnungen konnten auf das System der Heuschreckenedikte zurückgreifen. Den Schwerpunkt bildeten auch hier einfache mechanische Maßnahmen wie das Sammeln verschiedener Entwicklungsstadien und das Ausheben von Gräben. Die Integration biologischer Maßnahmen in den Bekämpfungskatalog erfolgte mithilfe von separaten Anordnungen nur wenige Monate nach den ersten Raupenverordnungen. Viele Verordnungen waren das Ergebnis einer zuvor geführten Diskussion innerhalb der Administration oder auch unter Beteiligung anderer Bevölkerungsschichten und konnten aufgrund von lokalen Erfahrungen oder speziellen Vorschlägen erneuert werden (S. 279).

Für die Autoren der landwirtschaftlichen Ratgeberliteratur des 18. Jahrhunderts besaßen die staatlich bekämpften und in vielen separaten Druckschriften behandelten Heuschrecken höchstens eine untergeordnete Bedeutung. Sie konzentrierten sich auf Insektenarten, die auf den Feldern oder in den Vorräten alltägliche Erscheinungen waren und über deren Bekämpfung die Landwirte allein entscheiden mussten. Die Bekämpfung von Heuschrecken war nur zu Kalamitätszeiten von Relevanz und in diesen Zeiten lagen mit den Edikten und einer umfassenden Literatur bereits ausreichend Informationen über die Durchführung vor. In den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts richtete sich auch die Aufmerksamkeit der Verwaltung zum Teil auf solche alltäglichen Schädlinge (S. 264 ff., S. 271 ff.). Ausgelöst wurde dieses Vorgehen durch Populationsvermehrungen, die über das bekannte normale Maß hinausgingen oder parallele Unglücksfälle, die die Schäden spürbarer werden ließen. Aber auch die Ratlosigkeit der örtlichen Bevölkerung im Umgang mit einem schädlichen Tier oder neue Broschüren zur Bekämpfung einzelner Schadinsekten beförderte den Blick auf diese Tiere.

Die angewandten Maßnahmen erscheinen aus heutiger Sicht mühsam und manchmal wenig effektiv. In Anbetracht der zur Verfügung stehenden Möglichkeiten vor Beginn der industriellen Produktion insektizider Substanzen zeigen sie jedoch eine vergleichsweise hohe Funktionalität und ökologische Fundierung. Eine lokale Verminderung von Kalamitäten erscheint auf diese Weise durchaus möglich. (S. 277)

In der vorliegenden Studie wurden sowohl Maßnahmen vorgestellt, die von der Administration befürwortet wurden und Eingang in die Verordnungen fanden als auch Methoden, die nur im privaten Handeln angewandt wurden bzw. zumindest in den landwirtschaftlichen Ratgebern als anwendbare Maßnahmen empfohlen wurden. Zu ersteren gehörten überwiegend mechanische sowie einige biologische Methoden, letztere beinhalteten neben diesen vor allem chemische Mittel bestehend aus Pflanzenextrakten, tierischen Bestandteilen sowie verschiedenen anorganischen Substanzen (S. 253 ff.). Insbesondere in den ersten Jahrzehnten des Untersuchungszeit-

¹²⁵⁹ Siehe auch Herrmann (2007): Beitrag, S. 164 ff.; Herrmann & Sprenger (2010): Heuschreckenkalamitäten, S. 92 ff.

raums gehörten zudem religiöse Vorgehensweisen wie Gebete und das Bereuen der eigenen Sünden ebenfalls zu den Empfehlungen in der Literatur (S. 250 ff.). Dieser Umstand zeigt Übereinstimmungen mit anderen Untersuchungen zu frühneuzeitlichen Naturgefahren.

Die Wirksamkeit menschlicher Maßnahmen wurde während des gesamten Untersuchungszeitraums überwiegend positiv beurteilt. Zwar wurde die aktive Bekämpfung in den meisten Fällen nicht als alleinige Rettung angesehen, aber doch als Möglichkeit, die Schäden bedeutend zu reduzieren. Veränderungen zeichneten sich in den Naturvorstellungen ab, auf die sich die Maßnahmen stützten. Auf der einen Seite galt die intensive aktive Beschäftigung mit der Plage als Möglichkeit Gott zu besänftigen, auf der anderen Seite war sie neben natürlichen Gegebenheiten ein wichtiger Faktor zur Reduktion der Populationen. Zudem wurde jedoch stets auf unbekannte Kräfte gehofft, entweder auf Gottes Eingreifen oder auf die Ordnung der Natur. (S. 280 ff.)

Bei Betrachtung der Diskussionen über Schädlinge wird deutlich, wie das Selbstverständnis, die Natur zum eigenen Vorteil beherrschen zu können, im Laufe des Untersuchungszeitraums zunahm. Dies gipfelte in den Zuchtversuchen nützlicher Insekten. Dieses Ergebnis ist vereinbar mit TORSTEN MEYERS Feststellung einer zunehmenden Effizienzorientierung in der Schädlingsbekämpfung des 18. Jahrhunderts. Die Erkenntnis ist ebenfalls vereinbar mit dem aufklärerischen Trend zum Landesausbau und der Abschaffung von ungenutzten Ödländern sowie, in unmittelbarer Verbindung mit dem Landesausbau, den im frühen 19. Jahrhundert stark ansteigenden Maßnahmen zur Flussregulierung. Für das Selbstverständnis (nicht nur) des preußischen Staates war die Abwehr von Gefahren und die Kontrolle der Natur neben offensichtlichen ökonomischen Aspekten auch von legitimitätsstiftender Bedeutung. Die Bekämpfung von Schädlingen fiel in diesen Bereich.¹²⁶⁰ Indem die Regierung auf Kalamitätsfälle wie Heuschreckenschwärme reagierte und versuchte, die Folgen abzuschwächen, demonstrierte sie die Fähigkeit, die Wohlfahrt des Staates zu sichern (S. 284 ff.). Eine Unterstützung der betroffenen Landwirte durch Ausgleichszahlungen sollte abhängig von der Beeinflussbarkeit der Schadenssituation, also von der Zuordnung zu den Kategorien Risiko und Gefahr erfolgen. Hatten sich die betreffenden Landwirte durch Nachlässigkeit selbst dem Risiko eines Befalls ausgesetzt, so sollten sie keine Unterstützung erhalten; wurden ihre Verluste jedoch durch einen unkontrollierbaren Schwarm ausgelöst, so hatten sie Anspruch auf Remission (S. 181).

Die Bekämpfungsmaßnahmen lösten in vielen Fällen Konflikte aus. Zahlreiche Dokumente belegen die tatsächliche Durchführung der geforderten Maßnahmen, enthüllen jedoch auch Auseinandersetzungen (S. 193 ff., S. 241 ff.). Die häufige Wiederholung von Anordnungen und die detaillierten Kontrollmechanismen sind ein deutliches Anzeichen für Konflikte. Dienstverpflichtungen der Bevölkerung sorgten für Widerstände, denen die Regierung mit

¹²⁶⁰ Vgl. hierzu z.B. Meyer (1999): Natur, S. 122 ff.; Herrmann (2007): Beitrag, S. 138, S. 160 f.

Androhungen von Geldstrafen, Strafdiensten, militärischem Druck und Entzug von Rechten begegnete. Eine von JUTTA NOWOSADTKO beschriebene „Verfolgungsmüdigkeit“ aufgrund der intensiven staatlichen Schädlingsbekämpfung des 18. Jahrhunderts offenbart sich auch in vielen dieser Arbeit zugrunde liegenden Dokumenten. Diese Befunde stellen den Katastrophenstatus von Schädlingsplagen in Frage, indem sie verdeutlichen, dass eine Bekämpfung nicht unbedingt von allen Beteiligten für notwendig erachtet wurde. Die Ausführung tatsächlicher Sanktionen geht aus den Schädlingsakten allerdings nicht hervor.

7.5 Schlussbetrachtung

In bisherigen Untersuchungen zur Schädlingsbekämpfung wird die vorindustrielle Periode häufig vernachlässigt. In einigen Fällen bildet sie die Vorgeschichte für Studien über die Entwicklung der modernen chemischen Bekämpfungsmethoden. Der Umgang mit Schädlingen bis in das 19. Jahrhundert hinein erscheint aus dem Blickwinkel solcher Studien hilflos und ineffektiv. Andere Untersuchungen betrachten die Geschichte der Schädlinge von der Antike bis heute. Sie integrieren das 18. Jahrhundert zwar durchaus in ihre Betrachtungen, es erfolgt aber in der Regel weder eine detaillierte Analyse der zeitgenössischen Literatur (mit Ausnahme entomologischer Werke) noch von Archivmaterialien. Bereits vorliegende Untersuchungen zur Schädlingsthematik im 18. Jahrhundert verdeutlichen jedoch, dass eine differenzierte Betrachtung dieser Phase notwendig ist. Die Zeitgenossen standen den Kalamitäten zwar oft nahezu hilflos gegenüber, blieben dabei aber nicht tatenlos. Auch mit der Etablierung chemischer Methoden gerieten die alten Maßnahmen nicht in Vergessenheit. Fangbäume und ihre Abwandlungen werden in der Forstwirtschaft nach wie vor angewandt und Leimringe sind ein häufiges Mittel im Gartenbau. Noch in der Nachkriegszeit sammeln Schulkinder Kartoffelkäfer auf den Feldern. Aktuell finden sich in Deutschland jeden Herbst Freiwillige zum Aufsammeln und Verbrennen des Kastanienlaubs ein und dort, wo Wanderheuschrecken vorkommen und Insektizide nicht in ausreichender Menge zugänglich sind, bedient man sich nach wie vor physikalischer Methoden.¹²⁶¹

¹²⁶¹ So schrieb die FAZ über eine Heuschreckenplage 2002 in Afghanistan: „Die UN und die örtlichen Behörden haben deshalb [...] zu einer ‚Suche-und-Zerstöre‘-Aktion aufgerufen. Die Bauern und Hirten halten die Wiesen im Auge. Mit dem Spaten heben sie lange Gräben aus. Wenn die jungen Heuschrecken aus der Erde kommen und ihre Wanderung zu den Feldern beginnen, treiben die Leute sie mit Besen in die Gräben und töten sie dort. Ob das effektiv genug ist, um eine Katastrophe zu verhindern, weiß niemand.“ (Heuschreckenplage im Norden Afghanistans: dpa. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 30. April 2002). Über eine Heuschreckenplage in Westafrika 2004 hieß es: „Die Menschen versuchten [...], die Insekten in der Luft zu verbrennen, mit dem beißenden Qualm abzuschrecken oder mit rasselnden Blechdosen voller Steine.“ (Milliarden Heuschrecken vernichten Westafrikas Ernten: FAZ.NET, dpa, AP. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 05. Juli 2004).

Die aus dem Forschungsstand hervorgehende These einer im Vergleich zur Agrarschädlingkunde früher entwickelten Forstschädlingkunde kann weder pauschal bestätigt noch eindeutig widerlegt werden. Wie die vorliegende Arbeit gezeigt hat, ist vielmehr eine differenzierte Betrachtung einzelner Aspekte notwendig. Die agrarschädlichen Heuschrecken waren um die Mitte des 18. Jahrhunderts bereits gut untersucht. Die staatliche Bekämpfung richtete sich, soweit die Möglichkeiten es zuließen, an Entwicklungszyklus und Verhalten der Tiere aus. Die Bekämpfung von Forstschädlingen am Ende des 18. Jahrhunderts ist bezüglich ihrer Methoden mit der früheren Heuschreckenbekämpfung gleichzusetzen. Eine Orientierung an den Erfahrungen, die aus dem Umgang mit Heuschrecken bekannt waren, erscheint offensichtlich. In den 1790er Jahren ist lediglich noch der aktive Vogelschutz, der durch die Auseinandersetzung mit Forstschädlingen ausgelöst wurde, als herausragende Entwicklung zu betrachten.

Heuschrecken besaßen einen gewissen Sonderstatus unter den Agrarschädlingen, weil die Gefahr ihrer Schadwirkung durch die Schwarmbildungen nicht kleinräumlich begrenzt war. In den landwirtschaftlichen Ratgebern des frühen 18. Jahrhunderts wurden allerdings auch – sogar vorwiegend – andere landwirtschaftliche Schadinsekten behandelt. Obwohl eine Differenzierung verschiedener Arten noch weitestgehend fehlte, besaßen sie zu diesem Zeitpunkt eine unvergleichlich höhere Aufmerksamkeit als Forstinsekten. In der zweiten Jahrhunderthälfte zeigte sich anhand der Aktenbefunde, dass neben Heuschrecken vereinzelt weitere Agrarinsekten wie Maulwurfsgrillen von der preußischen Obrigkeit berücksichtigt und mit jährlichen Sammelverpflichtungen bedacht wurden. Gegen Vorratsschädlinge erließ die Regierung zeitgleich zwar keine Anordnungen, holte aber bei Bedarf einschlägige Gutachten ein.

Bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts stand die Beschäftigung mit Agrarschädlingen demnach deutlich im Vordergrund. Dies steht im Einklang mit dem bereits in der Wiederaufbauphase nach dem Dreißigjährigen Krieg ersichtlichen Trend zur Verbesserung der Landwirtschaft. Erst in der zweiten Jahrhunderthälfte gewannen Forstschädlinge an Bedeutung. Die Bekämpfungsverordnungen Anfang der 1790er Jahre standen aufgrund gleicher Voraussetzungen und Möglichkeiten noch in der Tradition der Heuschreckenedikte. Im Laufe der letzten Jahrzehnte und vor allem in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts überholte die Forstschädlingkunde allerdings den Agrarbereich. Obwohl sich in den Bekämpfungstechniken noch nicht viel ändern konnte, erlebte die naturgeschichtliche Qualität der Druckschriften im Forstschädlingbereich um die Jahrhundertwende einen beachtlichen Aufschwung. Da der Staat die Ökonomisierung der Holzressourcen förderte und die Schädlinge in der zeitgenössischen Wahrnehmung eine ernsthafte Bedrohung für die Zukunft der Wälder darstellten, wurde ihre Erforschung ausdrücklich gefördert. Beispielsweise verfassten höhere Forstbeamte Schriften zur Bekämpfung von Forstinsekten; außerdem wurden die Forstbediensteten auf allen Ebenen systematisch in entomologische Beobachtungen eingebunden. Zwar wurde parallel auch das Wissen über Agrarschädlinge ausgeweitet, doch geschah dies erheblich

langsamer. Einerseits aufgrund eines geringeren Maßnahmenkatalogs bei der Bekämpfung der Tiere, gegen die einfache Sammellaktionen nahezu absurd erschienen, andererseits aber auch durch die fehlende zentral-staatliche Förderung.

Der Zeitpunkt der Beschäftigung mit Schädlingen und ihrer Bekämpfung gründet sich also nicht in erster Linie auf die Voraussetzungen in den jeweiligen Disziplinen, sondern auf die Notwendigkeit der Bekämpfungsmaßnahmen. Unabhängig von der Frage, ob diese Notwendigkeit in gestiegenen Schädlingspopulationen oder veränderter Wahrnehmung begründet liegt: vor dem späten 18. Jahrhundert bestand kaum ökonomischer Druck, der eine Beschäftigung mit forstschädlichen Insekten an Nadelholz gefördert hätte. Die Literatur über Schädlinge wie Obstbaumraupen oder Heuschrecken beweist, dass eine wissenschaftliche Ausdifferenzierung der Forst- oder Landwirtschaft keine notwendige Voraussetzung für die Untersuchung schädlicher Tiere darstellte. Die staatliche und die beginnende wissenschaftliche Institutionalisierung des Forstbereichs im späten 18. Jahrhundert stellten allerdings einen Faktor in der schnellen Weiterentwicklung der Forstschädlingkunde dar und ermöglichten es, den Agrarbereich zu überholen.

Die von einer Kalamität betroffenen Landwirte konnten erhebliche Verluste erleiden und in ihrer betrieblichen Existenz gefährdet werden. Für sie stellte sich der Befall dementsprechend als Katastrophe dar. Weniger existentiell, aber doch erheblich konnten sich finanzielle Verluste durch den Fraß von Forstschädlingen auf die Finanzlage der Eigentümer auswirken. Wie aus der Literatur bereits bekannt ist, war die Bekämpfung von Schädlingen im 18. Jahrhundert Teil der Sicherheitsversprechen im frühneuzeitlichen Fürstenstaat und gliederte sich zudem in den aufklärerischen Trend zur Verbesserung und Ökonomisierung der Landwirtschaft, der sich in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts auch auf die Forstwirtschaft ausweitete. So wie während des gesamten Untersuchungszeitraums in der landeskulturellen Praxis die zunehmende Kontrolle von Natur durch die Kultivierung von Ödland, die Regulierung von Flusssystemen und die Trockenlegung von Auen erstrebt wurde, so war auch die Bekämpfung speziell der untersuchten schädlichen Insekten ein Faktor in der Beherrschung der Natur.

Wird nur die Zeitspanne vom Ende des 18. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts betrachtet, so erscheint es verständlich, dass einzelne Studien die Forstschädlingkunde früher entwickelt sehen als die Agrarschädlingkunde. Dabei dürfen jedoch die vorausgehenden Jahrzehnte nicht ausgeblendet werden, in denen Forstschädlinge praktisch noch keine Rolle spielten, Agrarschädlinge aber eine oft alltägliche Erscheinung waren, die sowohl in der Literatur als auch, im Falle der Heuschrecken, von der preußischen Administration berücksichtigt wurden.

8. Literatur

8.1 Archivalische Quellen

Brandenburgisches Landeshauptarchiv, Potsdam-Bornim (BLHA):

Rep. 2, Nr. D 1963
Rep. 2, Nr. D 1965
Rep. 2, Nr. D 1969
Rep. 2, Nr. D 1970
Rep. 2, Nr. D 9044
Rep. 2, Nr. D 16171
Rep. 2, Nr. D 16180
Rep. 2, Nr. D 16194

Rep. 2, Nr. F 3769
Rep. 2, Nr. F 3770
Rep. 2, Nr. F 4195
Rep. 2, Nr. F 4344
Rep. 2, Nr. F 4589
Rep. 2, Nr. F 4972
Rep. 2, Nr. F 7400

Rep. 2 A, Abt. III, F, Nr. 309, Bd. 1
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 312, Bd. 13
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 314
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 315
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 316
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 318
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 327
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 851/1.
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 3579
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4015
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4017
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4211
Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 15139

Rep. 19 Potsdam, Nr. 967

Rep. 37 Boitzenburg, Nr. F 2999/1
Rep. 37 Boitzenburg, Nr. 3000
Rep. 37 Boitzenburg, Nr. 3000/1

Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz, Berlin-Dahlem (GStAPK):

I. HA, Rep. 87 B, Nr. 19998, Band 1

I. HA, Rep. 87 D, Nr. 1710
I. HA, Rep. 87 D, Nr. 2344

I. HA, Rep. 89, Nr. 31751

II. HA, Abt. 9 Westpreußen und Netzedistrikt, Tit. 130, Nr. 9

II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 1

II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 2
II. HA, Abt. 14 Kurmark, Tit. 286, Nr. 2, Bd. 3

II. HA, Abt. 15, Tit. 188, Nr. 4

II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 5, Nr. 46

II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 13, Nr. 1

II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 5

II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 6

II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit. 14, Nr. 7

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 9

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 10

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 12

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 1

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 2

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 15, Bd. 1

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 15, Bd. 2

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 65, Nr. 4

II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 65, Nr. 8, Bd. 2

GStAPK, XI. HA Karten, AKS, E, Nr. 52942

GStAPK, XI. HA, Karten, AKS, Atlas 125, Bl. 9

XVI. HA, Rep. 30, Nr. 1749

XVI. HA, Rep. 30, Nr. 4616

8.2 Literatur bis 1900

1. Acxtelmeier, S. T. (1713-12): Ebenbild der Natur in dem Entwurf dero Gewächsen, Ungeziefern und einigen Thieren von vermischter Arth mit lehr- und sinnreichen Sprüchen, Gedichten etc. Augsburg.
2. Annales Xantenses, ad. A. 873, ed. Bernhard von Simson, in: MGH SS rer. Germ [12], S. 1-33, S.33, Übersetzung in: Quellen zur karolingischen Reichsgeschichte, 2. Teil, hrsg. von Reinhold Rau (Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters. Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe Band VI), Darmstadt 1972, S. 339-371.
3. Anonymus (1693): Schädlich= und schrecklicher Heer=Zug der Heuschrecken / Welche in dem zu Ende gegangenen Monat Augusto aus Türckey in Ungarn / von daraus in Oesterreich / Böhmen [...] und Sachsen / in grosser unzehlbarener Menge ankommen / und alles / was sie auf den Feldern und Wiesen noch angetroffen / aufgefressen und verzehret haben / mit beygefügter Relation, was sonst dergleichen Heuschrecken=Züge bedeutet und nach sich gezogen. Leipzig.
4. Anonymus (1731): Umständliche Beschreibung derer Raupen / Maden / Käfer / Heuschrecken und andern Ungeziefer, insonderheit in Baum= und Kraut=Gärten, desgleichen anderer Orten: Wie sich solche generiren und zeugen, und wie solche durch geringe Mühe nechst Göttlichen Seegen zu vertreiben.
5. Anonymus (1748): Beschreibung der Heuschrecken, besonders der Heurigen. Dresden, Leipzig.
6. Anonymus (1749): Beschreibung deren Anno 1747 und 1748 in der Wallachey Moldau und Siebenbürgen eingedrungenen Heuschrecken, und was zu deren Ausrottung für Mittel zu gebrauchen seyen. Wien (vorliegende Ausgabe: Ansbach bei Nürnberg).
7. Anonymus (1763): Schreiben an den Herrn Verfasser der Abhandlung von Insekten wilder Bäume. Allgemeines oeconomicisches Forst-Magazin 2: 311-319.

8. Anonymus (1764): Beweis, daß der Mehl- und Honigthau nicht von Insecten herrühre. Allgemeines oeconomicisches Forst-Magazin 3: 82-96.
9. Anonymus (1764): Gedanken über die verschiedenen Meynungen von den Ursachen und Folgen der in den Tannen= und Fuhrenwäldern sich hin und wieder findenden Holzwürmer; und ob es wahrscheinlich sey, daß diese für die Ursache anzusehen, warum viele Stämme abstehen und fohr werden, mithin ob sie das gesunde Holz zur Sohrung bringen, oder ob solche Sohrung von Verrückung oder Verdorrung der Wurzel entstehe. In: Allgemeines oeconomicisches Forst-Magazin 5: 26-41.
10. Anonymus (1767): Gedanken über die Mittel, die schädlichen Raupen zu vertreiben. In: Berlinisches Magazin, oder gesammlete Schriften und Nachrichten für die Liebhaber der Arzneywissenschaft, Naturgeschichte und der angenehmen Wissenschaften überhaupt. Bd. 3, S. 3-19.
11. Anonymus (1775): Bemerkungen über die Mittel wider die Erdflöhe. In: Oekonomische Nachrichten der Patriotischen Gesellschaft in Schlesien 27: 221-224.
12. Anonymus (1795): Die besten Mittel gegen die den Menschen und Hausthieren der Oekonomie und Gärtnerey schädlichen Thiere. Quedlinburg.
13. Aristoteles: Rhetorik. Nachdruck. Übersetzt von Krapinger, G., Reclam, Stuttgart.
14. Baur, K. F. (1842): Forststatistik der deutschen Bundesstaaten – Ein Ergebnis forstlicher Reisen. Brockhaus, Leipzig.
15. Becher, J. J. (1747): Kluger Haus=Vater, Verständige Haus=Mutter, Vollkommener Land=Medicus, Wie auch wohlerfahrner Roß= und Viehe=Arzt. Leipzig.
16. Bechstein, J. M. (1798): Naturgeschichte der schädlichen Waldinsecten mit Abbildungen. Erstes Heft, Nürnberg.
17. Bechstein, J. M. (1818): Forstinsectologie oder Naturgeschichte der für den Wald schädlichen und nützlichen Insecten nebst Einleitung in die Insectenkunde überhaupt, für angehende und ausübende Forstmänner und Cameralisten. Gotha.
18. Becker, R. Z. (1788): Noth- und Hülfsbüchlein für Bauersleute. Gotha, Leipzig (Nachdruck: Siegert, R. (Hg.), Harenberg, Dortmund, 1980)
19. Bekmann, J. C. (1751): Historische Beschreibung der Chur und Mark Brandenburg. Berlin.
20. Berner (1895): Uhden, Karl Albrecht Alexander von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 39, S. 765–767, [Onlinefassung], URL: <http://www.detsche-biographie.de/pnd117267864.html>, (25.03.11).
21. Blankaart, S. (1690): Schau-Platz der Raupen / Würmer / Maden und fliegenden Thiergen. Leipzig [Übersetzung aus dem Niederländischen].
22. Borgstede, A. H. v. (1788): Statistisch-Topographische Beschreibung der Kurmark Brandenburg. Bd. 1, Berlin.
23. Bratring, F. W. A. (1804): Statistisch=topographische Beschreibung der gesammten Mark Brandenburg. Bd. 1, Berlin.
24. Brehm, A. (1887): Brehms Tierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs. Bd. 9, Leipzig.
25. Brockhaus Bilder-Conversations-Lexikon (1837-1841): 1. Aufl., Leipzig.
26. Brockhaus' Konversationslexikon (1894-1896): 14. Aufl., Leipzig, Berlin, Wien.
27. Bülow, v. (1821): Bemerkungen über die Verheerungen der Forsten des Stettiner Regierungs=Departements durch Kiehnenraupen im Jahr 1820. In: Hartig, G. L. (Hg.) (1822): Allgemeines Forst= und Jagd=Archiv. Eine Fortsetzung des Forst= und Jagd=Archives von und für Preußen. Bd. 6, Stuttgart, Tübingen, S. 145-174.

28. Carlowitz, H. C. v. (1713): Anweisung zur wilden Baumzucht, Leipzig.
29. Chelius, G. K. (1810): Allgemeines Comptoir=Handbuch, Neunter Theil, oder Maß= und Gewichtsbuch, 3. Aufl., Frankfurt.
30. Clitomacho (1743): Curieuses Gespräch unter einigen guten Freunden von Mäusen, deren natürlichen Beschaffenheiten, unterschiedlichen Gattungen, mancherley Eigenschafften [...]. Schwabach, Leipzig.
31. Coler, J. (1591): Calendarium Oeconomicum & perpetuum [...]. Vor die Haußwirt / Ackerleut / Apotheker und andere gemeine Handwercksleut / Kauffleut / Wanderbleut / Weinhern / Gertner und alle diejenige so mit Wirtschafft umbgehen. Wittenberg.
32. Coler, J. (1680): Oeconomia ruralis et domestica. Hauß=Vätter und Hauß=Mütter / beständiges und allgemeines Hauß=Buch / vom Haußhalten / Wein=Acker=Gärten=Blumen= und Feld=Bau / begriffen / Auch Wild= und Vögel Fang / Weid=Werck / Fischereyen / Viehezucht / Holzfällung / und sonst von allem was zu Bestellung und Regirung eines wolbestellten Mäyerhofs / Länderey / gemeinen Feld und Haußwesens nützlich und vonnöthen seyn möchte. Samt beygefügt einer experimentalischer Hauß=Apothecken und kurtzer Wundarzney=Kunst / wie dann auch eines Calendarii perpetui. Dadurch und darinnen / wienicht allein Menschen / Viehe / Blumen=Gärten= und Feldgewächse / mit geringen Unkosten mit der Hülff Gottes zu helffen / und vor Ungeziefer zu praeferviren und zusäubern / sondern auch wie nach den influentiis deß Gestirns Sonn und Monds / zu rechter Zeit / dem Liecht nach zu düngen / säen / pflanzen / erndten / und zu bauen sey / zu finden. 2. Aufl., Frankfurt. [1. Auflage: um 1600]
33. Dallinger F. X. P. (1798): Vollständige Geschichte des Borkenkäfers, Fichtenkreb's, oder sogenannten schwarzen Wurms. Mit Vorschlägen und Mitteln seiner höchstschädlichen Bevölkerung zu steuern. Weissenburg.
34. Dallinger, F. X. P. (1798): Gesammelte Nachrichten über den Fichtenspinner oder die Baumraupe, Phalaena Bombyx Pini Linn. und den übrigen auf dem Nadelholze lebenden Raupen, samt Mitteln, ihre zu große Vermehrung zu hindern. Weissenburg.
35. Die Bibel – Einheitsübersetzung der Heiligen Schrift, Altes und Neues Testament. Pattloch, Lizenzausgabe für den Weltbild-Verlag, 1992.
36. Dunksers, M. W. (1793): Kurze und gründliche Abhandlung über die große Kien=Raupe deren Eigenschaft, Fortpflanzung und Generation, nebst einem in Anregung gebrachten erfundenen anwendbaren probaten Mittel, dies üble Insect zu vertilgen, auszurotten und zu tödten. Berlin.
37. Esper, E. J. C. (1782): Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Dritter Theil. Europäische Gattungen. Erlangen.
38. Florini, F. P. (1702): Oeconomus prudens et legalis. Oder allgemeiner Klug= und Rechts-verständiger Hauß-Vatter, bestehend in neun Büchern. Nürnberg, Frankfurt, Leipzig.
39. Fontane, T. (1880): Wanderungen durch die Mark Brandenburg, 3. Teil, Havelland. Die Landschaft um Spandau, Potsdam, Brandenburg. 2. Aufl, Berlin.
40. Fraas, C. (1865): Geschichte der Landbau- und Forstwissenschaft. Seit dem sechzehnten Jahrhundert bis zur Gegenwart. München.
41. Frisch, J. L. (1720-1730): Beschreibung Von allerley Insecten in Teutsch=Land, Nebst Nützlichen Anmerkungen Und nöthigen Abbildungen Von diesem kriechenden und Fliegenden Inländischen Gewürme. Berlin. 13 Teile. [auch spätere Auflagen, Erscheinungsdaten im Text]
42. Fuessly, J. C. & Amstein, J. G. (1797): Geschichte des Fichtenspinners. Magazin für die Liebhaber der Entomologie. Bd. 2, Zürich, Winterthur, S. 232-271.
43. Germershausen, C. F. (1783-1786): Der Hausvater in systematischer Ordnung vom Verfasser der Hausmutter. Bd. 1-5, Leipzig.

44. Gleditsch, J. G. (1754): Abhandlung von Vertilgung der Zug=Heuschrecken und den eigentlichen Hilfs=Mitteln, die sich auf eine richtige und Naturmäßige Erkänntniß dieses Ungeziefers gründen. Berlin, Potsdam.
45. Gleditsch, J.G. (1775): Systematische Einleitung in die neuere aus ihren eigenthümlichen physikalisch-ökonomischen Gründen hergeleitete Forstwissenschaft. Bd. 1, Berlin.
46. Gloger, C. W. L. (1858a): Die nützlichsten Freunde der Land- und Forstwirthschaft unter den Thieren, als die von der Natur bestellten Verhüter und Bekämpfer von Ungezieferschäden und Mäusefraß. Zur Belehrung für Landleute und Land-Schullehrer. 4. Aufl., Berlin.
47. Gloger, C. W. L. (1858b): Kleine Ermahnung zum Schutze nützlicher Thiere, als naturgemäßer Abwehr von Ungezieferschäden und Mäusefraß. Berlin.
48. Gmelin, J. F. (1787): Abhandlung über die Wurmtröknis. Leipzig.
49. Grimm, J. & Grimm, W. (1854-1960): Deutsches Wörterbuch. Leipzig.
50. Großmann, J. (1857): Arnim, Friedrich Wilhelm Graf von. In: Allgemeine Deutsche Biographie, Bd. 1, S. 566–567, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd116345470.html> (25.03.11).
51. Grube, E. (1879): Gloger, Constantin. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 9, S. 240–241, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd116666978.html> (25.03.11).
52. Hennert, C. W. (1798): Ueber den Raupenfraß und Windbruch in den Königl. Preuß. Forsten von dem Jahre 1791 bis 1794. 2. Aufl., Leipzig.
53. Heß, R. (1883): Kropff, Karl Philipp von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 17, S. 193-194, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd102607575.html> (25.03.11).
54. Heß, R. (1895): Uslar, Julius Heinrich von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 39, S. 383-384 [Onlinefassung]; URL: http://www.deutsche-biographie.de/artikelADB_pnd120175622.html (25.03.11).
55. Hoffmann, G. A. (1732-1749): Klugheit Hauszuhalten, Oder Prudentia Oeconomica Vulgaris, In Forman Artis redacta. Teil 1-4, Dresden, Leipzig.
56. Jacobs, E. (1893): Stolberg-Wernigerode, Anton Graf zu. In: Allgemeine Deutsche Biographie, Bd. 36, S. 376–380, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117286400.html> (25.03.11).
57. Jetzen, P. (1713): Muhtmassungen von den wundersamen Heuschrecken / welche im vorigen Sommer in Schlesien grossen Schaden gethan. Stettin.
58. Klöden, K. F. (1835): Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark Brandenburg. Bd. 8, Berlin.
59. Kob, J. A. (1786): Die wahre Ursache der Baumtröckniß der Nadelwälder durch die Naturgeschichte der Forlphaläne (*Phalaena Noct. Piniperda*) erwiesen und durch einige Versuche erörtert. Nürnberg.
60. Körte, F. (1828): Die Strich=, Zug= oder Wander=Heuschrecke. Ihre Beschreibung, Verheerung in jetzigen und frühern Zeiten, und die Mittel zu ihrer Vertilgung. 2. Aufl., Berlin.
61. Krafft, A. F. (1713): Der Sowohl Menschen und Viehe Grausamen Thiere / schädlichen Ungeziefers Und Verderblichen Gewürmer Gäntzliche Ausrottung... Erster Theil. Nebst einem hierzu dienenden und nöthigen Unterricht / wie die meisten Arten dieser Thier auch zu des Menschen Nutzen sowohl in Kleidungen / als Artzneyen und sonst zu gebrauchen. Item wie derselben Vergiftungen zu begegnen. Mit grosser Mühe und Fleiß zusammen getragen / und allen Haus=Vätern / sowol in Städten / als auf dem Land wohnenden / zu wohlmeinenden / nützlichen und nöthigen Bericht heraus gegeben / zum andermal aufgelegt / auch an vielen Orten vermehret und verbessert durch Abraham Friedrich Krafften / Med. & Philosoph. Nürnberg.

62. Krafft, A. F. (1712): Der Sowohl Menschen als Viehe...Anderer Theil. Das ist: Eigentliche Beschreibung der in Teutschland unterschiedlichen Naturen / Arten / Begatt= und Fortpflanzung der Ungeziefer...Wie auch der sich allda aufhaltende reissender Thiere Naturen / Arten und Eigenschafften...Nebst einem hierzu dienenden und nöthigen Unterricht. Nürnberg, [möglicherweise anonymier Autor].
63. Krünitz, J. G. und andere (1773-1858): Oekonomische Enzyklopädie oder allgemeines System der Staats-Stadt- Haus- u. Landwirthschaft. URL: <http://www.kruenitz1.uni-trier.de> (25.03.11).
64. Kundmann, J. C. (1748): Anmerckungen über die Heuschrecken in Schlesien von dem Jahre 1748. Breslau.
65. Lenz, H. O. (1856): Zoologie der alten Griechen und Römer. Gotha.
66. Lesser, F. C. (1740): Insectotheologia, Oder: Vernunft= und Schriftmäßiger Versuch wie ein Mensch durch aufmerksame Betrachtung derer sonst wenig geachteten Insecten zu lebendiger Erkenntniß und Bewunderung der Allmacht, Weißheit, der Güte und Gerechtigkeit des großen GOTTES gelangen könne. 2. Aufl., Frankfurt, Leipzig.
67. Leopoldt, J. G. (1759): Nützliche und auf die Erfahrung gegründete Einleitung zu der Landwirthschaft. Bd. 1-5, Berlin, Glogau.
68. Malthus, T. R. (1798): An Essay on the Principle of Population, as It Affects the Future Improvement of Society, London.
69. Maron, E. W. (1862): Forst-Statistik der sämmtlichen Wälder Deutschlands einschließlich Preußen. Berlin.
70. Mendheim, M. (1894): Treitschke, Georg Friedrich. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 38, S. 558, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd117409030.html> (25.03.11).
71. Meyers Konversationslexikon (1885-1892): 4. Aufl., Verlag des Bibliographischen Instituts, Leipzig, Wien.
72. Moser, H. C. (1794): Allgemeine praktische Forstnaturgeschichte Deutschlands. Bd. 2, Leipzig.
73. Münchhausen, O. v. (1765-1770): Der Hausvater. Bd. 1-5, Hannover.
74. Münchhausen, O. v. (1771): Monatliche Beschäftigungen für einen Baum= und Planta-gengärtner, bey Wildnissen, Pflanzungen, Pflanzschulen, Obstbäumen, Spalieren, Orangerien und Gewächshäusern, auch Forsten. Als eine Zugabe zum Fünften Theile des Hausvaters, Hannover.
75. Münchhausen, O. v. (1773): Der Hausvater. Die Natur der Dinge nach einer neuen Theorie erklärt, oder allgemeine Physik. Hannover.
76. Moser, G. W. (1757): Grundsätze der Forst=Ökonomie. Frankfurt, Leipzig.
77. Mylius, C. O. (1737-1755, CCM): Corpus Constitutionum Marchicarum...Berlin; URL: <http://altdrucke.staatsbibliothek-berlin.de/Rechtsquellen> (25.03.11).
78. Mylius, C. O. (1753-1822, NCC): Novum Corpus Constitutionum Prussico - Brandenburgensis praecipue Marchicarum...Berlin; URL: <http://altdrucke.staatsbibliothek-berlin.de/Rechtsquellen> (25.03.11).
79. Nelkenbrecher, J. C. (1828): Allgemeines Taschenbuch der Münz=, Maaß= und Gewichtskunde für Banquiers und Kaufleute, 14. Aufl., Berlin.
80. Nicolai, F. (1769): Beschreibung der Königlischen Residenzstädte Berlin und Potsdam. Nachdruck, 1988, Georg Olms, Berlin.
81. Noback, C. & Noback, F. (1851): Vollständiges Taschenbuch der Münz-, Maass- und Gewichts-Verhältnisse, der Staatspapiere, des Wechsel- und Bankwesens und der Usanzen aller Länder und Handelsplätze. Leipzig.

82. Nördlinger, H. (1855): Die kleinen Feinde der Landwirthschaft. Stuttgart, Augsburg.
83. Pfeil, W. (1839): Die Forstgeschichte Preußens bis zum Jahre 1806. Leipzig.
84. Prüm, R. v.: Chronicon, ad a. 873, ed. Friedrich Kurze (MGH SS rer. Germ. [50]), Hannover 1890, S. 105, Übersetzung in: Quellen zur karolingischen Reichsgeschichte, 3. Teil, herausgegeben von Reinhold Rau (FSGA 7), Darmstadt 1960, S. 179–319.
85. Rathleff, E. L. (1748): Akridotheologie oder Historische und Theologische Betrachtungen über die Heuschrecken, bei Gelegenheit der iletzigen Heuschrecken in Siebenbürgen, Ungern, Polen, Schlesien und Engelland. Hannover.
86. Rathleff, E. L. (1750): Akridotheologie oder Historische, Physikalische und Theologische Betrachtungen über die Morgenländischen Heuschrecken, bei Gelegenheit ihrer Züge in Europa in den Jahren 1747, 1748, 1749. 2. Teil. Hannover.
87. Ratzeburg, J. T. C. (1837): Die Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. In systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der Schädlichen. 1. Teil: Die Käfer. Berlin.
88. Ratzeburg, J. T. C. (1840): Die Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. In systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der Schädlichen. 2. Teil: Die Falter. Berlin.
89. Ratzeburg, J. T. C. (1844): Forst-Insecten oder Abbildung und Beschreibung der in den Wäldern Preussens und der Nachbarstaaten als schädlich oder nützlich bekannt gewordenen Insecten. In systematischer Folge und mit besonderer Rücksicht auf die Vertilgung der Schädlichen. 3. Teil: Die Ader-, Zwei-, Halb-, Netz- und Geradflügler. Berlin.
90. Ratzeburg, J. T. C. (1866-1868): Die Waldverderbnis oder dauernder Schade, welcher durch Insektenfrass, Schälen, Schlagen und Verbeissen an lebenden Waldbäumen entsteht. Berlin. Bd. 1, Zured.
91. Rochow, F. E. (1776-1779): Der Kinderfreund. Ein Lesebuch zum Gebrauch in Landschulen. Brandenburg, Leipzig. Bd. 1-2.
92. Rösel von Rosenhof, J. A. (1746): Der monatlich=herausgegebenen Insecten=Belustigung Erster Teil, in welchem die in sechs Classen eingetheilte Papilionen mit ihrem Ursprung, Verwandlung und allen wunderbaren Eigenschafften, aus eigener Erfahrung beschrieben [...]. Nürnberg.
93. Rösel von Rosenhof, J. A. (1749): Der monatlich=herausgegebenen Insecten=Belustigung Zweyer Teil, welcher acht Classen verschiedener wowohl inländischer, als auch einiger ausländischer Insecte enthält: Alle nach ihrem Ursprung, Verwandlung und andern wunderbaren Eigenschafften, gröstentheils aus eigener Erfahrung beschrieben [...]. Nürnberg.
94. Schäffer, J. C. (1752): Nachricht von einer Raupe, so etliche Jahre her an manchen Orten in Sachsen vielen Schaden gethan, nebst einigen aus der Natur dieser Raupe hergeleiteten Vorschlägen / Solche am leichtesten zu verringern und auszurotten. Regensburg.
95. Schäffer, J. C. (1761): Der wunderbare und vielleicht in der Natur noch nie erschiene Eulenzwitter nebst der Baumraupe aus welcher derselbe entstanden und welche vor einigen Jahren an vielen Orten Sachsens überaus großen Schaden gethan hat. Beschrieben und mit einigen auf die Natur dieser Raupen sich gründenden Vorschlägen sie am leichtesten zu verringern und am sichersten auszurotten begleitet. Regensburg.
96. Schreber, J. C. D. (1763): Von den Wanderungen der Pflanzen. In: Allgemeines oeconomicches Forst-Magazin, Bd. 2, S. 131-149.
97. Schröder, S. (1764): Auszug aus dem Tagregister der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften. Allgemeines oeconomicches Forst-Magazin 5: 23-25.

98. Schwarz, C. (1791): Neuer Raupenkalender oder Beschreibung aller bis jetzt bekannten europäischen Raupen nebst ihrer Verwandlung, wie solche alle Monate erscheinen. Nach Anleitung des Mader= und Kleemannischen Raupenkalenders mit neuen Beobachtungen. Nürnberg.
99. Sierstorpf, C. H. v. (1794): Ueber einige Insektenarten, welche den Fichten vorzüglich schädlich sind, und über die Wurmtröckniß der Fichtenwälder des Harzes. Helmstedt.
100. Stahl, J. F. (1763): Die merkwürdige Erzeugung des Mayenkäfers. Allgemeines oeconomicches Forst-Magazin 2: 149-165.
101. Thiersch, E. (1830): Die Forstkäfer, oder vollständige Naturgeschichte der vorzüglichsten, den Gebirgsforsten schädlichen Insekten, hauptsächlich der Borkenkäfer mit Angabe der Mittel zu ihrer Vertilgung. Stuttgart, Tübingen.
102. Treitschke, G. F. (1834): Die Schmetterlinge von Europa. Bd. 10. Leipzig.
103. Uslar, J. H. v. (1798): Pyralis Hercyniana – Ein Beitrag zur Kenntniß waldverderbender Insekten. Hannover.
104. Uslar, J. H. v. (1810): Schreiben naturgeschichtlichen Inhalts, eines Forstmannes an seinen Freund. Lüneburg.
105. Wippermann, K. (1883): Ladenberg, Adalbert von. In: Allgemeine Deutsche Biographie. Bd. 17, S. 499–502, [Onlinefassung].
URL: <http://www.deutsche-biographie.de/sfz47324.html> (25.03.11)..
106. Zedler, J. H. (1731-1754): Großes vollständiges Universal Lexikon aller Wissenschaften und Künste. [URL: <http://www.zedler-lexikon.de>, 25.03.11].
107. Zanthier, H. D. v. (1764): Kurzer systematischer Grundriß der practischen Forstwissenschaft. Allgemeines oeconomicches Forst-Magazin 4: 1-248.

8.3 Jüngere Literatur

108. Abel, W. (1972): Massenarmut und Hungerkrisen im vorindustriellen Deutschland. 3. Aufl., Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
109. Abel, W. (1978): Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert. 3. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
110. Achilles, W. (1993): Deutsche Agrargeschichte im Zeitalter der Reformen und der Industrialisierung. Ulmer, Stuttgart.
111. Arbeitsgemeinschaft Feldhamsterschutz (AGFHA), <http://www.feldhamster.de/Gefährdung> (30.01.2011).
112. Bayerl, G. (1994): Prolegomenon der „Großen Industrie“. Der technisch-ökonomische Blick auf die Natur im 18. Jahrhundert. In: Abelshäuser, W. (Hg.): Umweltgeschichte – Umweltverträgliches Wirtschaften in historischer Perspektive. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, S. 29-56.
113. Beck, R. (1996): Die Abschaffung der „Wildnis“ – Landschaftsästhetik, bäuerliche Wirtschaft und Ökologie zu Beginn der Moderne. In: Konold, W. (Hg.): Naturlandschaft – Kulturlandschaft. Die Veränderung der Landschaften nach der Nutzbarmachung durch den Menschen. Ecomed, Landsberg, S. 27-45.
114. Beck, R. (2005): Ästhetik des Schachbretts: Zur Rationalisierung der Naturgestalt im Zuge der Aufklärung. Deutscher Rat für Landespflege 77: 17-23.
115. Behre, O. (1905): Geschichte der Statistik in Brandenburg-Preußen bis zur Gründung des Königlichen Statistischen Bureaus. Heymanns, Berlin.

116. Beinart, W. & Coates, P. (1995): Environment and history – the taming of nature in the USA and South Africa. Routledge, London u.a.
117. Berg, A. (1963): Miasma und Kontagium – Die Lehre von der Ansteckung im Wandel der Zeiten. Die Naturwissenschaften 11: 389-396.
118. Bergdolt, K. (1994): Der Schwarze Tod in Europa – Die Große Pest und das Ende des Mittelalters. Beck, München.
119. Betts, E. (1961): Outbreaks of the African Migratory Locust (*Locusta migratoria migratorioides* R&F) since 1871. Anti Locust Memoires 6, London.
120. Blackburn, D. (2007): Die Eroberung der Natur – eine Geschichte der deutschen Landschaft. DVA, München.
121. Blotzheim, U. N. G. v. & Bauer, K. (1985/1988, Hg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Aula, Wiesbaden, Bd. 10 II, Bd. 11 II.
122. Bodenheimer, F. S. (1928): Materialien zur Geschichte der Entomologie. Bd. 1, Junk, Berlin.
123. Bodenheimer, F. S. (1929): Materialien zur Geschichte der Entomologie. Bd. 2, Junk, Berlin.
124. Böning, H. & Siegert, R. (Hg., 1990): Volksaufklärung. Biobibliographisches Handbuch zur Popularisierung aufklärerischen Denkens im deutschen Sprachraum von den Anfängen bis 1850. Frommannholzboog, Stuttgart.
125. Böning, H. (2005): Volksaufklärung und Kalender: Zu den Anfängen der Diskussion über die Nutzung traditioneller Volkslesestoffe zur Aufklärung und zu ersten praktischen Versuchen bis 1780. In: Mix, Y.-G. (Hg.): Der Kalender als Fibel des Alltagswissens. Hallesche Beiträge zur Europäischen Aufklärung 27, Niemeyer, Tübingen, S. 137-173.
126. Bork, H.-R., Dalchow, C., Dotterweich, M., Schatz, T. & Schmidtchen, G. (1998): Die Entwicklung der Landschaften Brandenburgs in den vergangenen Jahrtausenden. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg. Mezógazda, Budapest, S. 237-258.
127. Böse, M. (2003): Heuschrecken, eine biblische Plage. Studienarbeit, Grin, Norderstedt.
128. Breitenmoser-Würsten, C., Robin, K., Landry, J.-M., Gloor, S., Olsson, P. & Breitenmoser, U. (2001): Die Geschichte von Fuchs, Luchs, Bartgeier, Wolf und Braunbär in der Schweiz – ein kurzer Überblick. In: Hunziker, M. & Landolt, R. (Hg.): Humans and Predators in Europe – Research on how society is coping with the return of wild predators. Forest Snow and Landscape Research 76 (1/2): 9-21.
129. Breuer, Y. (2010): Naturkatastrophen, Hungersnöte und Himmelszeichen – Reaktion und Deutung in karolingischer Zeit. Beitrag zum Workshop zur Geschichte von Klimawandel, Naturgefahren und Naturkatastrophen. 27.-29. Mai 2010. Rachel Carson Center, München.
130. Brunner, K. (1998): Virtuelle und wirkliche Welt – Umweltgeschichte als Mentalitätsgeschichte. In: Spindler, K. (Hg.): Mensch und Natur im mittelalterlichen Europa: archäologische, historische und naturwissenschaftliche Befunde. Wieser, Klagenfurt, S. 327-344.
131. Brunner, O. (1949): Adeliges Landleben und Europäischer Geist – Leben und Werk Wolf Helmhards von Hohberg 1612-1688. Müller, Salzburg.
132. Bulst, N. (2003): Die Pest verstehen – Wahrnehmungen, Deutungen und Reaktionen im Mittelalter und in der Frühen Neuzeit. In: Groh, D., Kempe, M. & Maelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zur ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 145-163.
133. Bußmann, W. (1955): Bodelschwingh, Ernst Albert Karl Wilhelm Ludwig von. In: Neue Deutsche Biographie, Bd. 2, S. 350-351, [Onlinefassung], URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd118660470.html> (25.03.11).

134. Carson, R. (1962): Der stumme Frühling. Beck, Nördlingen. 2007. [engl. Original „Silent Spring“]
135. Cassirer, E. (1960): Was ist der Mensch? – Versuch einer Philosophie der menschlichen Kultur. Kohlhammer, Stuttgart, [engl. Original: 1944].
136. Coray, A. & Thorens, P. (2001): Orthoptera Identification. Fauna Helvetica 5, Schweizerische Entomologische Gesellschaft.
137. Cronon, W. (1995): The Trouble with Wilderness; or, Getting Back to the Wrong Nature. Environmental History 1 (1): 7-28.
138. Dalchow, C., Bork, H.-R. & Neumann, K. (1998): Genese, Struktur und Regionalgeschichte der Landschaften Brandenburgs. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg. Mezögazda, Budapest, S. 1-7.
139. Delort, R. (1987): Der Elefant, die Biene und der heilige Wolf – Die wahre Geschichte der Tiere. Carl Hanser, München, Wien.
140. Detzel, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. Ulmer, Stuttgart.
141. Dinzelbacher, P. (2000): Mittelalter. In: Dinzelbacher, P. (Hg.): Mensch und Tier in der Geschichte Europas. Körner, Stuttgart, S. 181-292.
142. Dombrowsky, W. R. (1989): Katastrophe und Katastrophenschutz. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
143. Drostel, J. (2007): Einhorn, Drache, Basilisk – Fabelhafte Fabelwesen. Thorbeck, Ostfildern.
144. Egger, B. (2001) Raubtiere, mythologisch und tiefenpsychologisch betrachtet. In: Hunziker, M. & Landolt, R. (Hg): Humans and Predators in Europe – Research on how society is coping with the return of wild predators. Forest Snow and Landscape Research 76 (1/2): 53-90.
145. Eidmann, H. H. (1974): *Hylobius*. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 2: Käfer, Parey, Hamburg, S. 275-293.
146. Endtmann, E. (2007): Die weichselspätglaziale und holozäne Ausbreitung der Gewöhnlichen Kiefer (*Pinus sylvestris*) im nordostdeutschen Tiefland. In: Landesforstanstalt Eberswalde (Hg.): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung, S. 38-40.
147. Engels, J. I. (2003): Vom Subjekt zum Objekt – Naturbild und Naturkatastrophen in der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 119-142.
148. Engesser, R., Forster, B., Meier, F. & Wermelinger, B. (2008): Forstliche Schadorganismen im Zeichen des Klimawandels. Schweiz Z Forstwes 159 (10): 344-351.
149. Erlbeck, R., Haseder, I. E. & Stinglwagner, G. K. F. (1998) : Das Kosmos Wald- und Forstlexikon. Kosmos, Stuttgart.
150. Ernst, C. (2000): Forstgesetze in der Frühen Neuzeit – Zielvorgaben und Normierungsinstrumente für die Waldentwicklung im Kurtrier, dem Kröver Reich und der Hinteren Grafschaft Sponheim (Hunsrück und Eifel). In: Härter, K. (Hg.): Policy und frühneuzeitliche Gesellschaft. Vittorio Klostermann, Frankfurt, S. 341-381.
151. Feemers, M., Blaschke, M., Skatulla, U. & Gulder, H.-J. (2003): Klimaveränderungen und Biotische Schäden im Wald. LWF-Aktuell 37: 19-22.
152. Felgentreff, C. & Glade, T. (Hg., 2008): Naturrisiken und Sozialkatastrophen. Spektrum, Berlin.
153. Franz, J. M. & Krieg, A. (1976): Biologische Schädlingsbekämpfung, 2. Aufl., Parey, Berlin u.a.

154. Freundeskreis freilebender Wölfe e.V.; URL: <http://www.lausitz-wolf.de> (25.03.11).
155. Fricke, K. H. (1949): Die Ausrottungsgeschichte der großen Raubtiere (Bär, Wolf und Luchs) in Ostpreußen. Diplomarbeit, Universität Göttingen.
156. Funet (Finnish University and Research Network), by CSC – IT Center for Science Ltd., Finnish Ministry of Education, Science and Culture, URL: http://ftp.funet.fi/index/Tree_of_life/insecta/ (25.03.11).
157. Gasser, C. (1991): Vogelschutz zwischen Ökonomie und Ökologie – Das Beispiel der Sperlingsverfolgungen (17.-20. Jh.). In: Becker, S. & Bimmer, A. C. (Hg.): Mensch und Tier - Kulturwissenschaftliche Aspekte einer Sozialbeziehung. Jonas Verlag, Marburg, S. 41-60.
158. Georgi, M. (2009): Heuschrecken, Erdbeben und Kometen. Naturkatastrophen und Naturwissenschaft in der englischen Öffentlichkeit des 18. Jahrhunderts. August Dressbach, München.
159. Glaser, R. (1991): Klimarekonstruktion für Mainfranken, Bauland und Odenwald anhand direkter und indirekter Witterungsdaten seit 1500. Gustav Fischer, Stuttgart, New York
160. Glaser, R. (2001): Klimageschichte Mitteleuropas – 1000 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen. Primus, Darmstadt.
161. Glassl, H. (1970): Der Ausbau der ungarischen Wasserstraßen in den letzten Regierungsjahren Maria Theresias. In: Ungarn Jahrbuch – Zeitschrift für interdisziplinäre Hungarologie 2: 34-66.
162. Graßl, H. (1998): Heuschreckenplagen in der Antike. In: Olshausen, E. & Sonnabend, H. (Hg.): Stuttgarter Kolloquium zur historischen Geographie des Altertums: Naturkatastrophen in der antiken Welt. Bd. 6, Steiner, Stuttgart. S. 439-447.
163. Grau, E. (1971): Krankheiten und Parasiten der Nutztiere sowie ihre Behandlung in der deutschen Hausväterliteratur. Dissertation, Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim, Barbara v. Spangenberg KG, Tübingen.
164. Grau, W. (1971): Schädlinge der Landwirtschaft und Maßnahmen zur landwirtschaftlichen Schädlingsbekämpfung in der deutschen Hausväterliteratur. Dissertation, Landwirtschaftliche Hochschule Hohenheim, Barbara v. Spangenberg KG, Tübingen.
165. Grewe, B.-S. (2003): Man sollte sehen und weinen! Holznotalarm und Waldzerstörung vor der Industrialisierung. In: Uekötter, F. & Hohensee, J. (Hg.): Wird Cassandra heiser? Die Geschichte falscher Öko-Alarme, Stuttgart, S. 24-42.
166. Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (2003): Einleitung – Naturkatastrophen – wahrgenommen, gedeutet, dargestellt. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 11-33.
167. Groh, R. & Groh, D. (1991): Weltbild und Naturaneignung – Zur Kulturgeschichte der Natur. Suhrkamp, Frankfurt.
168. Große Kracht, H.-J. (2008): Der Sozialstaat – uns lieb und teuer? Grundsatzreferat auf der GSI-consult Tagung: „Qualifizierungsoffensive und Nachhaltigkeit von Integrationsleistungen im Rechtskreis des SGB II“, URL: <http://www.gsi-consult.de/download/01.10.08/Sozialstaat.pdf> (25.03.11).
169. Gudermann, R. (2000): Morastwelt und Paradies – Ökonomie und Ökologie in der Landwirtschaft am Beispiel der Meliorationen in Westfalen und Brandenburg (1830-1880). Ferdinand Schöningh, Paderborn u.a.
170. Haas, S. (2005): Die Kultur der Verwaltung – Die Umsetzung der preußischen Reformen 1800-1848. Campus, Frankfurt, New York.
171. Hanno, K. (1939): Anlockversuche bei *Lymantria monacha* L. Zeitschrift für Angewandte Entomologie 25 (4): 628-641.

172. Harnack, A. (1900): Geschichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Bd. 2, Berlin.
173. Hartkopf, W. (1992): Die Berliner Akademie der Wissenschaften: Ihre Mitglieder und Preisträger 1700-1990. Akademie Verlag, Berlin.
174. Harz, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. Gustav Fischer, Jena.
175. Hase, A. (1939): Über den Pinienprozessionsspinner und über die Gefährlichkeit seiner Raupenhaare. (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.). Anzeiger für Schädlingskunde 15 (12): 133-142.
176. Hasel, K. (1985): Forstgeschichte – Ein Grundriß für Studium und Praxis. Parey, Hamburg, Berlin.
177. Hattenhauer, H. (1970): Allgemeines Landrecht für die preußischen Staaten von 1794. Textausgabe. Metzner, Frankfurt u.a.
178. Heitefuß, R. (2000): Pflanzenschutz – Grundlagen der praktischen Phytomedizin. 3. Aufl., Thieme, Stuttgart.
179. Heldt, H.-W. (2003): Pflanzenbiochemie. 3. Aufl., Spektrum, Heidelberg u.a.
180. Herrmann, B. (1996): Umweltgeschichte als Integration von Natur- und Kulturwissenschaften. In: Bayerl, G., Fuchsloch, N. & Meyer, T. (Hg.): Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale. Waxmann, Münster u.a. S. 21-30.
181. Herrmann, B. (1997): „Nun blüht es von End' zu End' all überall“ – Die Eindeichung des Nieder-Oderbruches 1747-1753. Waxmann, Münster u.a.
182. Herrmann, B. (2003): Die Entvölkerung der Landschaft – Der Kampf gegen „culturschädliche Thiere“ in Brandenburg im 18. Jahrhundert. In: Bayerl G. & Meyer, T. (Hg.): Die Veränderung der Kulturlandschaft. Nutzungen – Sichtweisen – Planungen. Waxmann, Münster u.a., S. 33-59.
183. Herrmann, B. (2006): Zur Historisierung der Schädlingsbekämpfung. In: Meyer, T. und Popplow, M. (Hg.): Technik, Arbeit und Umwelt in der Geschichte. Günter Bayerl zum 60. Geburtstag. Waxmann, Münster u.a., S. 317-338.
184. Herrmann, B. (2006): ‚Auf keinen Fall mehr als dreimal wöchentlich Krebse, Lachs oder Hasenbraten essen müssen!‘ – Einige vernachlässigte Probleme der ‚historischen Biodiversität‘. In: Baum, H.-P., Leng, R. & Schneider, J. (Hg.) Wirtschaft – Gesellschaft – Mentalitäten im Mittelalter. Festschrift zum 75. Geburtstag von Rolf Sprandel. Steiner, Stuttgart, S. 175-203.
185. Herrmann, B. (2007): Ein Beitrag zur Kenntnis von Schädlingsbekämpfungen und ihren Konzepten im 18. und frühen 19. Jahrhundert an Beispielen aus Brandenburg-Preußen. In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit. Universitätsverlag Göttingen, S.135-189.
186. Herrmann, B. (2007): Empirische Zugänge zu historischen Biodiversitätsverdrängungen und Biodiversitätslenkungen: Die Beispiele Melioration und Schädlingsbekämpfung. In: Knopf, T. (Hg.): Umweltverhalten in Geschichte und Gegenwart. Vergleichende Ansätze aus Geistes- und Naturwissenschaften, S. 174-192.
187. Herrmann, B. (2009): Kartoffel, Tod und Teufel – Wie Kartoffel, Kartoffelfäule und Kartoffelkäfer Umweltgeschichte machten. In: Herrmann, B. & Stobbe, U. (Hg.): Schauplätze und Themen der Umweltgeschichte – Umwelthistorische Miscellen aus dem Graduiertenkolleg. Universitätsverlag Göttingen, S. 71-126.
188. Herrmann, B. & Sprenger, J. (2010): Das landesverderbliche Übel der Sprengsel in den brandenburgischen Gemarkungen – Heuschreckenkalamitäten im 18. Jahrhundert. In: Masius, P., Sprenger, J. & Mackowiak, E. (Hg.): Katastrophen machen Geschichte – Umweltgeschichtliche Prozesse im Spannungsfeld von Ressourcennutzung und Extremereignis. Universitätsverlag Göttingen, S. 79-118.

189. Herrmann, B. & Woods, W. I. (2010): Neither biblical plague nor pristine myth: A lesson from Central European Sparrows. *Geographical Review* 100 (2): 176-187.
190. Herzfeld, E. (1994): Preußische Manufakturen – Großgewerbliche Porzellan-, Gobel-, Seiden-, Uhren-, Tapeten- und Waffenfertigung im 17. und 18. Jahrhundert in und um Berlin, Verlag der Nation, Berlin.
191. Heuschrecken – die achte Plage Gottes. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 09. August 2004, Nr. 183, S. 7.
192. Heuschreckenplage im Norden Afghanistans: dpa. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 30. April 2002.
193. Hoffmann, M. & Schmutterer, H. (1999): Parasitäre Krankheiten und Schädlinge an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart.
194. Hughes, J. D. (2006): *What is Environmental History?* Polity Press, Cambridge, Malden.
195. Hünninger, D. (2011): Die Viehseuche von 1744-52. Deutungen und Herrschaftspraxis in Krisenzeiten. Wachholtz, Neumünster.
196. Ingrisch, S. & Köhler, G. (1998): *Die Heuschrecken Mitteleuropas*. Westarp, Magdeburg.
197. Jakubowski-Tiessen, M. (1992): Sturmflut 1717 – Die Bewältigung einer Naturkatastrophe in der Frühen Neuzeit. Oldenbourg, München.
198. Jakubowski-Tiessen, M. (2003): Gotteszorn und Meereswüten – Deutungen von Sturmfluten vom 16. bis 19. Jahrhundert. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): *Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert*. Gunter Narr, Tübingen, S. 102-118.
199. Jakubowski-Tiessen, M. & Lehmann, H. (2003): Religion in Katastrophenzeiten: Zur Einführung. In: Jakubowski-Tiessen, M. & Lehmann, H. (Hg.): *Um Himmels Willen – Religion in Katastrophenzeiten*. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
200. Jankrift, K. P. (2003): *Brände, Stürme, Hungersnöte – Katastrophen in der mittelalterlichen Lebenswelt*. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Ulm.
201. Jansen, S. (2003): „Schädlinge“ – Geschichte eines wissenschaftlichen und politischen Konstrukt 1840-1920. Campus, Frankfurt, New York.
202. Jaskolla, D. (2006): *Der Pflanzenschutz vom Altertum bis zur Gegenwart – Ein Leitfaden zur Geschichte der Phytomedizin und der Organisation des deutschen Pflanzenschutzes*. Biologische Bundesanstalt, Berlin.
203. Jenssen, M., Hoffmann, G. & Pommer, U. (2007): Die natürlichen Vegetationspotentiale Brandenburgs als Grundlage klimaplastischer Zukunftswälder. In: Gesellschaft Deutsches Aboretum e.V. (Hg.): *Beiträge zur Gehölzkunde*. S. 17-29.
204. Kemper, H. (1968): *Kurzgefasste Geschichte tierischer Schädlinge, der Schädlingskunde und der Schädlingsbekämpfung*. Duncker & Humblot, Berlin.
205. Klemm, V. (1998): *Landbauwissenschaften in Brandenburg/Berlin – Von den Anfängen bis 1945*. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): *Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg*. Mezögazda, Budapest, S. 77-129.
206. Klose, J. (2005): *Aspekte der Wertschätzung von Vögeln in Brandenburg: Zur Bedeutung von Artenvielfalt vom 16. bis zum 20. Jahrhundert*. Cuvillier, Göttingen, zugl. Dissertation, Universität Göttingen, 2004.
207. Knapp, I. (2010): Die Anfänge „wissenschaftlicher“ Forstlehre am Beispiel des *Allgemeinen oekonomischen Forst-Magazins* (1763-1769). In: Popplow, M. (Hg.): *Landschaften agrarisch-ökonomischen Wissens. Strategien innovativer Ressourcennutzung in Zeitschriften und Sozietäten des 18. Jahrhunderts*. Waxmann, Münster u.a., S. 61-78.

208. Kolb, R. T. (2007): Kurze Einführung in die Bekämpfung agrarischer Schadinsekten im spätkaiserlichen China (1368-1911). In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingbekämpfung in der Frühen Neuzeit. Universitätsverlag Göttingen, S. 191-230.
209. Krausch (1962): Die Menzer Heide. Beiträge zur Geschichte eines märkischen Waldes. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 95-119.
210. Krausch, H.-D. (1964): Die Wälder der früheren Herrschaft Baruth gegen Ende des 16. Jahrhunderts. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 120-154.
211. Krausch, H.-D. (1966): Die Invasionen der Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria* L.) in die Niederlausitz. In: Beiträge zur Tierwelt der Mark III, Bezirksheimatmuseum Potsdam H. 12: 5-25.
212. Krausch, H. D. (1970): Zur Waldgeschichte des Stechlinsee-Gebietes. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 240-254.
213. Krausch, H. D. (1971): Die Wälder des Amtes Zechlin 1664 und 1721. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 255-275.
214. Krausch, H.-D. (1990): Aus der Geschichte der Wälder um Potsdam. In: Beiträge zur Wald-, Forst- und Landschaftsgeschichte Brandenburgs. Kessel, Remagen-Oberwinter, 2008, S. 353-362.
215. Kudela, M. (1974): *Pissodes*. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 2: Käfer, Parey, Hamburg, S. 299-310.
216. Kudler, J. (1978): Familienreihe Geometroidea. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 218-266. S. 255.
217. Labouvie, E. (1991): Zauberei und Hexenwerk – Ländlicher Hexenglaube in der frühen Neuzeit. Fischer, Frankfurt.
218. Landesbetrieb Forst Brandenburg, Oberförsterei Groß-Schönebeck
URL: <http://www.forst.brandenburg.de/sixcms/detail.php/bb1.c.235426.de> (25.03.11).
219. Landesumweltamt Brandenburg (1999, Hg.): Rote Liste der Heuschrecken Brandenburgs. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (1),
URL: www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.2338.de/hschreck.pdf (25.03.11).
220. Lockwood, J. A. (2001): Voices from the Past: What We Can Learn from the Rocky Mountain Locust. *American Entomologist* 47 (4): 208-215.
221. Lovejoy, A. O. (1993): Die große Kette der Wesen – Geschichte eines Gedankens. Suhrkamp, Frankfurt, [Erstauflage: 1936].
222. Luhmann, N. (1991): Soziologie des Risikos. Gruyter, Berlin, New York.
223. Maas, S., Detzel, P. & Staudt, A. (2002): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte. Landwirtschaftsverlag Münster; hier zitiert nach NABU, URL: <http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/insektenundspinnen/heuschrecken/01472.html> (25.03.11).
224. Maksymov, J. K. (1978): Thaumetopoidae. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 391-404.
225. Mantel, K. (1990): Wald und Forst in der Geschichte – Ein Lehr- und Handbuch. Schaper, Alfeld, Hannover.
226. Markau, H.-J. (2003): Risikobetrachtung von Naturgefahren – Analyse, Bewertung und Management des Risikos von Naturgefahren am Beispiel der sturmflutgefährdeten Küstenniederungen Schleswig-Holsteins. Dissertation, Universität Kiel.

227. Mayer, K. (1959): 4500 Jahre Pflanzenschutz. Zeittafel zur Geschichte des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Deutschland. Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Ulmer, Stuttgart.
228. Meier, M. (2007): Zur Terminologie der (Natur-)Katastrophe in der griechischen Historiographie – einige einleitende Anmerkungen. *Historical Social Research* 32 (3): 44-56.
229. Meyer, H. (2000): Frühe Neuzeit. In: Dinzelbacher, P. (Hg.): *Mensch und Tier in der Geschichte Europas*. Körner, Stuttgart.
230. Meyer, T. (1999): *Natur, Technik und Wirtschaftswachstum im 18. Jahrhundert. Risikoperzeptionen und Sicherheitsversprechen*. Waxmann, Münster u.a., zugl.: Dissertation, Technische Universität Cottbus, 1999.
231. Meyer, T. (2002): Kulturelle und ökonomische Konstruktionen von Landschaft in der Frühen Neuzeit (1500-1800). In: Bayerl, G. & Maier, D. (Hg.): *Die Niederlausitz vom 18. Jahrhundert bis heute: Eine gestörte Kulturlandschaft?* Waxmann, Münster u.a., S. 9-37.
232. Meyer, T. (2003): Von der begrenzten zur unbegrenzten Ausrottung. ‚Schädlinge‘ als ‚natürliches Risiko‘ im 18. Jahrhundert. In: Bayerl, G. & Meyer, T. (Hg.): *Die Veränderung in der Kulturlandschaft. Nutzungen – Planungen – Sichtweisen*. Waxmann, Münster u.a., S. 61-73.
233. Meyer, T. (2010): ‚Alltägliche Extreme‘? – Agrarische „Schädlinge“ als Ressourcenkonkurrenten im 17. und 18. Jahrhundert. In: Masius, P., Sprenger, J. & Mackowiak, E. (Hg.): *Katastrophen machen Geschichte – Umweltgeschichtliche Prozesse im Spannungsfeld von Ressourcennutzung und Extremereignis*. Universitätsverlag Göttingen, S. 63-78.
234. Michel, P. (2008): *Physikotheologie – Ursprünge, Leistung und Niedergang einer Denkform*. Beer, Zürich.
235. Milliarden Heuschrecken vernichten Westafrikas Ernten: FAZ.NET, dpa, AP. In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 05. Juli 2004.
236. Milnik, A (2007): Zur Geschichte der Kiefernwirtschaft in Nordostdeutschland. In: Landesforstanstalt Eberswalde (Hg.): *Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung*. S. 14-21.
237. Mittenzwei, I. & Herzfeld, E. (1987): *Brandenburg-Preußen 1648-1789 – Das Zeitalter des Absolutismus in Text und Bild*. Pahl-Rugenstein, Köln.
238. Möller, K., Walter, C., Engelmann, A. & Hielscher, K. (2007): Die Gefährdung der Gemeinen Kiefer durch Insekten. In: Landesforstanstalt Eberswalde (Hg.): *Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung*. S. 245-257.
239. Mortimer, C. E. (2001): *Chemie*. 7. Aufl., Thieme, Stuttgart, New York.
240. Müller, H.-H. (1975): *Akademie und Wirtschaft im 18. Jahrhundert – Preisschriften der Berliner Akademie*. Akademie-Verlag, Berlin.
241. Müller, H.-H. (1998): Die brandenburgische Landwirtschaft von 1800 bis 1914/18 im Überblick. In: Klemm, V., Darkow, G. & Bork, H.-R. (Hg.): *Geschichte der Landwirtschaft in Brandenburg*. Mezögazda, Budapest, S. 9-75.
242. Müller, J. & Luthardt, M. E. (2009): Wald- und Kiefernland Brandenburg – Standorts- und Bestockungsverhältnisse. *Allgemeine Forst Zeitschrift – DerWald* 12: 2-4.
243. Münch, P. & Walz, R. (1999): Die Differenz zwischen Mensch und Tier. Ein Grundlagenproblem frühneuzeitlicher Anthropologie und Zoologie. In: Münch, P. (Hg.): *Tiere und Menschen. Geschichte und Aktualität eines prekären Verhältnisses*. Schöningh, Paderborn u.a. S. 323-347.
244. Neugebauer, W. (2001): *Zentralprovinz im 17. und 18. Jahrhundert*. Berlin Verlag, Berlin.

245. Nowosadtko, J. (2000): Die policierte Fauna in Theorie und Praxis. Frühneuzeitliche Tierhaltung, Seuchen- und Schädlingsbekämpfung im Spiegel der Policevorschriften. In: Härter, K. (Hg.): *Policey und frühneuzeitliche Gesellschaft*. Vittorio Klostermann, Frankfurt, S. 297-340.
246. Nowosadtko, J. (2007): Milzbrand, Tollwut, Wölfe, Spatzen und Maikäfer. Die gesellschaftliche Verteilung von Zuständigkeiten bei der Bekämpfung von Viehseuchen und schädlichen Tieren in der Frühen Neuzeit. In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): *Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit*. Universitätsverlag Göttingen, S. 79-98.
247. Ott, W. (2004): *Die besiegte Wildnis – Wie Bär, Wolf, Luchs und Steinadler aus unserer Heimat verschwanden*. DRW, Leinfelden-Echterdingen.
248. Pfister, C. (1999): *Wetternachhersage – 500 Jahre Klimavariationen und Naturkatastrophen (1496-1995)*. Paul Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.
249. Pleschinski, H. (2004): *Voltaire – Friedrich der Große – Briefwechsel*. Hanser, München, Wien.
250. Postner, M. (1974): Scolytidae (=Ipididae), Borkenkäfer. In: Schwenke, W. (Hg.): *Die Forstschädlinge Europas*. Bd. 2: Käfer, Parey, Hamburg, S. 334-482.
251. Prokop, A. (2001): Produktion und Qualitätssteigerung von Pyrethrumpräparaten, In: Kühne, S. (Hg.): *Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau – Probleme und Lösungsansätze*. Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt 76, Saphir, Ribbesbüttel.
252. Pschorn-Walcher, H. (1982): Symphyta, Pflanzenwespen. In: Schwenke, W. (Hg.): *Die Forstschädlinge Europas*. Bd. 4: Hautflügler und Zweiflügler, S. 4-195.
253. Radkau, J. (1986): Zur angeblichen Energiekrise des 18. Jahrhunderts: Revisionistische Betrachtungen über die „Holznot“. *VSWG* 73, Stuttgart, S. 1-37.
254. Radkau, J. (2000): *Natur und Macht – Eine Weltgeschichte der Umwelt*. Beck, München.
255. Radkau, J. (2007): *Holz – wie ein Naturstoff Geschichte schreibt*. Oekom, München.
256. Reichholf, J. H. (2009): *Die Zukunft der Arten – Neue ökologische Überraschungen*. dtv, München.
257. Reichmuth, C. (2009): Vorratsschädlinge und Vorratsschutz im Wandel der Zeit. In: Herrmann, B. (Hg.): *Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2008-2009*. Universitätsverlag Göttingen, S. 17-76.
258. Reith, R. (1994): Umweltgeschichte aus der Sicht historischer Methodik. In: Bayerl, G., Fuchsloch, N. & Meyer, T. (Hg.): *Umweltgeschichte – Methoden, Themen, Potentiale*. Waxmann, Münster u.a., S. 13-20.
259. Rohr, C. (2007): *Extreme Naturereignisse im Ostalpenraum – Naturerfahrung im Spätmittelalter und am Beginn der Neuzeit*. Böhlau, Köln, Weimar, Wien.
260. Rohr, C. (2007): Zum Umgang mit Tierplagen im Alpenraum in der Frühen Neuzeit. In: Engelken, K., Windelen, S. & Hünninger, D. (Hg.): *Beten, Impfen, Sammeln – Zur Viehseuchen- und Schädlingsbekämpfung in der Frühen Neuzeit*. Universitätsverlag Göttingen, S. 99-133.
261. Rohr, C. (2009): „Sie seind krochen wie ain kriegsordnung.“ Heuschreckenplagen im Land Tirol im Spätmittelalter und in der Frühen Neuzeit. *Tiroler Heimatblätter* 84: 20-25.
262. Rohr, C.: Zur Wahrnehmung, Deutung und Bewältigung von Heuschreckenplagen in Mitteleuropa im Spätmittelalter und in der Frühen Neuzeit. Vortrag an der Universität Erfurt, 15. Juni 2010. Vorabversion der geplanten Veröffentlichung.
263. Runde, I. (2003): *Xanten im frühen und hohen Mittelalter – Sagentradition, Stiftsgeschichte, Stadtwerdung*. Böhlau, Köln.
264. Scherzinger, W. (2000): „Wilde Waldnatur – Der Nationalpark Bayerischer Wald auf dem Weg zur Waldwildnis“. Nationalparkverwaltung Bayerischer Wald & Bayerische Staatsforstverwaltung, Passau.

265. Schimitschek, E. (1964): Einfluß von Siedlung, Wirtschaft und geistigen Strömungen auf Massenaufreten von Insekten. Immatrikulationsvortrag 13. Mai 1964, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
266. Schimitschek, E. (1973): Pflanzen-, Material- und Vorratsschädlinge. In: Helmcke, J.-G., Starck, D. & Wermuth, H. (Hg.): Handbuch der Zoologie 4 (2), 2. Aufl., De Gruyter, Berlin, S. 1-200.
267. Schimitschek, E. (1977): Insekten in der bildenden Kunst – im Wandel der Zeiten in psychogenetischer Sicht. Naturhistorisches Museum Wien 14, Wien
268. Schmid, M. A. (1998): Magie in der Kolonie. Vom Umgang mit Schädlingen und Unkraut um 1600. In: Dirlinger, H., Fliegenschnee, M., Krausmann, F., Liska, G. & Schmidt, M. A. (Hg.): Bodenfruchtbarkeit und Schädlinge im Kontext von Agrargesellschaften. IFF Social Ecology, Wien, S. 89-113.
269. Schmidt, A. (1999): „Wolken krachen, Berge zittern, und die ganze Erde weint...“ – Zur kulturellen Vermittlung von Naturkatastrophen in Deutschland 1755-1855. Waxmann, Münster.
270. Schmidt, F. (2005): Schaeffer, Jacob Christian Gottlieb von. In: Neue Deutsche Biographie. Bd. 22, S. 519-520 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/pnd119100673.html> (25.03.11).
271. Schmidt, R. (1926): Die Wander=Heuschrecke in der Mark Brandenburg. Brandenburg – Zeitschrift für Heimatkunde und Heimatpflege 4 (22): 341-342.
272. Schmidt, U. E. (2002): Der Wald in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert. Das Problem der Ressourcenknappheit dargestellt am Beispiel der Waldressourcenknappheit in Deutschland im 18. und 19. Jahrhundert – eine historisch-politische Analyse. Conte, Saarbrücken.
273. Schmolli, F. (2005): Indication and Identification: On the History of Bird Protection in Germany, 1800-1918. In: Lekan, T. & Zeller, T. (Hg.): Germany's Nature – Cultural Landscapes and Environmental History. Rutgers, New Brunswick, New Jersey, London, S. 161-182.
274. Schödl, G. (1995): Deutsche Geschichte im Osten Europas – Land an der Donau. Siedler, Berlin.
275. Schönwälder, H. (1960): Quellenstudium über Heuschreckeneinfälle in Mitteleuropa. Zeitschrift für angewandte Entomologie 46: 401-419.
276. Schumann, E. (2009): „Tiere sind keine Sachen“ – Zur Personifizierung von Tieren im mittelalterlichen Recht. In: Herrmann B. (Hg.): Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2008-2009. Universitätsverlag Göttingen, S. 181-207.
277. Schutzgemeinschaft Deutscher Wald:
URL: http://www.sdw.de/cms/upload/presse/pressemitteilungen_10/PM18_Kastanienaktion.pdf (25.03.11)
278. Schwenke, W. (1978): Ordnung Orthoptera, Geradflügler. In: Schwenke (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 1: Würmer, Schnecken, Spinnentiere, Tausendfüßler und hemimetabole Insekten. Parey, Hamburg, S. 91-104
279. Schwenke, W. (1978, Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg.
280. Schwerdtfeger, F. (1981): Die Waldkrankheiten. Ein Lehrbuch der Forstpathologie und des Forstschutzes. 4. Aufl, Parey, Hamburg.
281. Seitz, J. (2007): Three hundred years of House Sparrow (*Passer domesticus*) persecution in Germany. Archives of natural history 34 (2):307-317.
282. Seitz, J. (2009): Zur Geschichte der Sperlingsverfolgung in Niedersachsen und Bremen – mit Beiträgen zur Verfolgung von Krähenvögeln bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. In: Zang, H, Heckenroth, H & Südbeck, P (Hg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, S. 27-54.
283. Sieglerschmidt, J. (1999): Die virtuelle Landwirtschaft der Hausväterliteratur. Naturerfahrung und Naturkonstruktion. In: Sieferle, R. P. & Breuninger, H. (Hg.): Natur-Bilder. Wahrnehmungen von Natur und Umwelt in der Geschichte. Campus, Frankfurt, New York, S. 223-254.

284. Siemer, S. (2003): Wölfe in der Stadt. Wahrnehmungsmuster einer Tierkatastrophe am Beispiel des *Journal d'un Bourgeois de Paris*. In: Groh, D., Kempe, M. & Mauelshagen, F. (Hg.): Naturkatastrophen – Beiträge zu ihrer Deutung, Wahrnehmung und Darstellung in Text und Bild von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Gunter Narr, Tübingen, S. 347-365.
285. Stein, W. (1986): Vorratsschädlinge und Hausungeziefer. Ulmer, Stuttgart.
286. Sprenger, J. (2009): In der Muskauer Heide: Ein Denkmal für den Wolf. In: Schauplätze und Themen der Umweltgeschichte – Umwelthistorische Miscellen aus dem Graduiertenkolleg. Universitätsverlag Göttingen, S. 179-187.
287. Straumann, L. (2005): Nützliche Schädlinge. Angewandte Entomologie, chemische Industrie und Landwirtschaftspolitik in der Schweiz 1874-1952. Chronos, Zürich, zugl. Dissertation, Universität Zürich.
288. Trepp, A.-C. (2009): Von der Glückseligkeit alles zu wissen – Die Erforschung der Natur als religiöse Praxis in der Frühen Neuzeit. Campus, Frankfurt, New York.
289. Uekötter, F. (2007): Umweltgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. Oldenbourg, München.
290. Uekötter, F. (2010): Die Wahrheit ist auf dem Feld – Eine Wissensgeschichte der deutschen Landwirtschaft. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
291. Uexküll, J. v. (1956): Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen. Bedeutungslehre. Rowohlt, Hamburg, [Erstauflage: 1934].
292. Viehrig, H. (2002): Potsdam: Geographische Strukturen im Wandel. Potsdamer geographische Forschungen 22.
293. Waloff, Z. V. (1940): The Distribution and Migrations of *Locusta* in Europe. Bulletin of Entomological Research 31: 211-246.
294. Waloff, Z. V. (1966): The Upsurges and Recessions of the Desert Locust Plague: an Historical Survey. Anti Locust Memoires 8, London.
295. Weidner, H. (1953): Die Wanderheuschrecken. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig.
296. Weidner, H. (1986): Die Wanderwege der Europäischen Wanderheuschrecke, *Locusta migratoria migratoria* Linnaeus 1758, in Europa im Jahre 1693 (Saltatoria, Acridiidae, Oedipodinae). Anzeiger für Schädlingskunde, Pflanzenschutz, Umweltschutz 59: 41-51.
297. Weithmann, M. W. (2000): Die Donau – Ein europäischer Fluss und seine 3000-jährige Geschichte. Pustet u. a., Regensburg.
298. Wellenstein, G. (1978): *Dendrolimus*. In: Schwenke, W. (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 435-444.
299. Wellenstein, G. & Schwenke, W. (1978): *Lymantria*. In: Schwenke (Hg.): Die Forstschädlinge Europas. Bd. 3: Schmetterlinge, Parey, Hamburg, S. 324-368.
300. Windelen, S. (2010): Mäuse, Maden, Maulwürfe. Zur Thematisierung von Ungeziefer im 18. Jahrhundert. URL: <http://webdoc.sub.gwdg.de/diss/2010/windelen/windelen.pdf>; zugl. Dissertation, Universität Göttingen, 2008.
301. Windelen, S. (2010): Die vollkommene Landwirtschaft, der vernünftige Landwirt und die Erdflöhe. Die *Berliner Beyträge zur Landwirthschaftswissenschaft* (1770/74-1891). In: Popplow, M. (Hg.): Landschaften agrarisch-ökonomischen Wissens – Strategien innovativer Ressourcennutzung in Zeitschriften und Sozietäten des 18. Jahrhunderts, S. 81-96.
302. Winiwarter, V. & Knoll, M. (2007): Umweltgeschichte – Eine Einführung. Böhlau, Köln.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1: Die eiszeitliche Grobstrukturierung Brandenburgs (aus: DALCHOW et al. 1998 (in: KLEMM et al. (Hg.)), leicht verändert).

Abb. 2.2: Die Kurmark Brandenburg 1773 (GStAPK, XI. HA Karten, AKS, E, Nr. 52942).

Abb. 3.1: Titelkupfer des Schädlingsbekämpfungsratgebers von KRAFFT (1713): Menschen.

Abb. 4.1: Die „große Kien- oder Wald-Raupe“ (RÖSEL (1798): Insecten=Belustigungen. Erster Theil, Dritte Sammlung).

Abb. 4.2: Europäische Wanderheuschrecke nach FRISCH (1730: Teil 9. Platte 1)

Abb. 4.3: Überlieferte Heuschrecken von 1805 (Foto: S. Hourticolon).

Abb. 4.4: Adultes weibliches Exemplar des Kleinen Heidegrashüpfers unter dem Binokular (Foto: U. Schulz / J. Sprenger).

Abb. 4.5: Die Blauflügelige Ödlandschrecke (links: nach FRISCH (1730): Beschreibung. 9. Teil; rechts: nach RÖSEL (1749): Insecten-Belustigung. Zweyter Theil. Sammlung der Heuschrecken und Grillen. S. 133 f.).

Abb. 4.6: Die wichtigsten Zugwege der Europäischen Wanderheuschrecke (WALOFF (1940): Distribution. S. 213, leicht verändert).

Abb. 4.7: Darstellung von Maulwurfsg Grillen (FRISCH (1734): Beschreibung. 11. Teil).

Abb. 5.1: Künstlerische Darstellung eines Wanderheuschreckenschwarms von 1887 (BREHM (1887): Tierleben. Bd. 9).

Abb. 6.1: Titelseiten der Raupenverordnung vom 29. Juni 1792 und des Heuschreckenediktes vom 13. April 1731. (Raupen: BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400; Heuschrecken: GStAPK, II. HA Kurmark, Tit. 268, Nr. 2, Bd. 1).

Abb. 6.2: Heuschreckenbekämpfung (FRISCH (1730): Beschreibung, 9. Teil).

Abb. 6.3: Heuschreckenbekämpfung im frühen 20. Jahrhundert in Südosteuropa (SLUB / Deutsche Fotothek, Franz Stoedtner).

Abb. 6.4: Anweisungen zum Anlegen eines Heuschreckengrabens nach den Vorgaben der Edikte vom 13. April, 24. Oktober 1731, 24. November 1752 und 30. November 1753.

Abb. 6.5: Anzahl der zwischen dem 7. Juni und 7. August 1837 im Forstrevier Scharfenbrück vertilgten Rüsselkäfer (Daten aus: BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 309, Bd. 1, S. 96-97).

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1: Systematische Einordnung des Kiefernspinners nach SCHWENKE (1978): Forstschädlinge; historische Bezeichnungen nach den vorliegenden Akten und DALLINGER (1798): Nachrichten. S. 1.

Tab. 4.2: Beschreibungen von Raupen in den Dokumenten der preuß. Administration zwischen 1782 und 1819. (nach: BLHA, Rep. 2, Nr. F 3108, Nr. F 3769, BLHA, Rep. 2 A, Abt. III, Nr. F 4092, GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 11, Bd. 5).

Tab. 4.3: Jahre mit nachgewiesenen Heuschreckenvorkommen in Brandenburg (Daten aus: u.a. HERRMANN & SPRENGER (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 85 ff.).

Tab. 5.1: Flächengröße von zwei Forstdistrikten im Großraum Berlin sowie Entwicklung des Raupenfraßes von 1791 bis 1796 (Daten aus: HENNERT (1798): Raupenfraß. S. 95).

Tab. 5.2: Abgefressenes und beschädigtes (angefressenes) Holz in den Forsten der Forstinspektion Groß-Schönebeck im Juli 1820 (nach BLHA, Rep. 2A, Abt. III, Nr. F 4211).

Tab. 5.3: Remissionstabelle des Sprengsel-Schadens in Kagel im Amt Rüdersdorf, 1786. (Daten aus: BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171, S. 7-8, Tabelle leicht verkürzt in HERRMANN & SPRENGER (2010): Heuschreckenkalamitäten. S. 105)

Tab. 5.3: Übersicht der vier preußischen Heuschreckenedikte zwischen 1731 und 1753 (nach Mylius, CCM bzw. NCC).

Tab. 5.4: Übersicht über Personen mit Sprengsel Schäden im Amt Rüdersdorf zwischen 1786 und 1805 (Daten aus: BLHA, Rep. 2, Nr. D 16171 und Nr. D 16180).

Tab. 6.1: Liste der wichtigsten Verordnungen, die unmittelbar zur Bekämpfung von Raupenkalamitäten im 18. Jahrhundert in Preußen erlassen wurden (Daten aus: BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400).

Tab. 6.2: Im Sommer des Jahres 1792 geleistete Forstdienste zur Raupenvertilgung in den Stadtheiden Müncheberg, Frankfurt, Storkow und Fürstenwalde (Daten aus: GStAPK, II. HA, Abt. 33 Kurmark, Tit. 62, Nr. 13, Bd. 1, Bericht der Kurmärkischen Kammer an das Forstdepartement vom 1. September 1792).

Tab. 6.3: Zusammenstellung der Anweisungen zum Vogelschutz sowie Aufhebung der Verordnungen in Brandenburg (GStAPK, II. HA, Abt. 33 Generalia, Tit.14, Nr. 5; BLHA, Rep. 2, Nr. F 7400; KLOSE (2005): Wertschätzung. S. 202 ff.).

Anhang

Lepidoptera (Schmetterlinge) (Schwenke (Hg.), 1978, Bd. 3; Hoffmann & Schmutterer 1999)						
Raupe		Falter				
Fraßpflanzen	Morphologie	Entwicklung	Verbreitung (20.Jh.) und Schadwirkung	Morphologie	Entwicklung	
Wintersaatule <i>Agrotis segetum</i> Schiff.	4-5 cm; schwach behaart, glänzend; bräunlich oder grau, helle Rückenlinie dunkel umrandet, brauner Seitenstreifen	Raupen zuerst am Tag oberirdisch fressend (Loch- und Fensterfraß), später tagstüber im Boden; Überwinterung als Raupe; Verpuppung April / Mai (Teil der Population erst im August / September); 2. Generation möglich	Eurasien, Afrika; in manchen Jahren bedeutende Schadwirkung in landwirtschaftlichen Kulturen; Schäden besonders in warm-trockenen Jahren	Länge: ca. 2 cm; Spannweite: 3,5-4 cm; Vorderflügel bräunlich mit hellem Fleck; Hinterflügel weißlich bis hellgrau, dunkler Rand	Eiablage: Ende Mai; Entwicklung ca. 2 Wochen	
Fam. Noctuidae (Eulenfalter) hist.: <i>Phalaena noctua segetum</i> , Erdraupe						
Kiefernspanner <i>Bupalus piniarius</i> L., 1758 Fam. Geometridae (Spanner) hist.: <i>Phalaena geometra piniaria</i> L.	3 cm; frisch = hellgrün; alt = graugrün, gelbweißer Rückenstreifen und je ein Seitenstreifen bis auf die Kopfkapsel	Starker Fraß bis Herbst (September bis Dezember); Verpuppung im Boden; Puppe überwintert; wird aber z.T. erst im Spätwinter zur Puppe	Europa, nördliches Asien, in Kiefernbeständen, überwiegend auf armen, sandigen Böden; besonders Kiefern von 2,5-70 Jahren; mittel grundwasserferne Standorte; bedeutender Kiefernschädling	Spannweite: 30-40 mm; ♂ schwarzbraun mit weißgelben Flecken, Fühler doppelt gekämmt; ♀ hell- bis rostbraun, Fühler borstförmig; Färbung variabel	Flugzeit: Spätfrühling bis Frühsommer; Eiablage in Reihen in kleinen Gruppen an Nadeln; Entwicklung ca. 3 Wochen	
Kiefernspinner <i>Dendrolimus pini</i> L. (1758) (auch: Große Kiefernfluecke) Fam. Lasiocampidae (Gluken) hist.: <i>Phalaena bombyx pini</i>	bis 8 cm; Kopf: hellbraun, groß; Körper: frisch = dunkelbraun, stark behaart; halbwüchsig = grau bis gelbbraun/robbraun, mit Flecken; Färbung sehr variabel; 2 blaue Nackenflecken auf 2./3. Körpersegment; Haare: grau, braun, schwarz	Raupen meist einzeln; fressen bis Oktober / November an Nadeln; Raupe überwintert im Boden bis Februar / März; Entwicklungsdauer in Norddeutschland z. T. 2 Jahre; Einspinnen in Borckenitzen am Stamm oder in Krone und Unterwuchs ab Juni; Gespinnst spindeelförmig, graubraun	Eurasien, überall da, wo sich große Kiefernbestände finden; bevorzugt geringe Bodenqualität, Sand, niedriges Grundwasser, durchschnittl. Jahresniederschlag bis 650 mm; Massenvermehrungen in ganz Europa, bedeutender Forstschädling	Spannweite: ca. 80 mm; ♂ kleiner als ♀ (ca. 60 mm); Flügel weißlich-schiefergrau bis graubraun und rotbraun; meist deutliches dunkles Band quer über Vorderflügel; kleiner weißer Fleck an Querrippe des Vorderflügels	Flugzeit: Anfang Juli bis August; Eiablage in Gruppen von 1-50 Stück an Zweigen, Nadeln und Stämmen von Koniferen, Entwicklung 2-3 Wochen	

<p>Schwammspinne r <i>Lymnatria dispar</i> L. Fam. Lymnatriidae (Trägsprücker) hist.: z.B. buntnköpfige Garten- und Waldraupe</p>	<p>Eiche, Hainbuche, Obstbäume und viele weitere Arten</p>	<p>♀ 6-7,5 cm, ♂ 4-5 cm; Körper: erst gelbbraun mit schwarzen behaarten Warzen; später graugelb mit schwarzer Zeichnung; blaue und rote behaarte Warzen</p>	<p>Schlupf: Frühjahr; Entwicklungszeit 6-12 Wochen; Verpuppung an Zweigen, Ästen und in Stammritzen</p>	<p>Mitteleuropa, mittleres Asien; Raupe nur geringe Wanderfähigkeit; bei Kahlfräb mindestens Fruchtverlust, Zuwachsverluste; Kahlfräb an Koniferen selten, aber tödlich</p>	<p>Spannweite: ♀ 50-80 mm, ♂ 35-50 mm; Vorderflügel mit 4 braunen oft undeutlichen Querlinien, schwarzer Fleck am Vorderrand, Flügelraum weiß; ♀ gelbe Afterwolke</p>	<p>Flugzeit: Ende Juli bis Anfang September; Eiablage an Stamm und Unterseite von Ästen; schwammartige Gelege; Entwicklungspause bis Frühjahr (Eier überwintern)</p>
<p>Nonne <i>Lymnatria monacha</i> L. Fam. Lymnatriidae (Trägsprücker) hist.: <i>Phalaena bombyx monacha</i></p>	<p>Hauptnahrungspflanzen: Fichte, Kiefer, Lärche, Tanne, Buche; bei Massenvermehrungen auch Hainbuche, Birke, Eiche, Ulme, Ahorn, Pappele, Linde, Weide, Kirsche und Birne</p>	<p>Kopf: schwarz, groß; Körper: erst lehmiggelb, dann schwarz mit heller Mittelinie; später heller oder dunkelbraun bis grau; blaugraue Warzen, 2 rote Warzen, schwarzer Rückenfleck durchbrochen von hellem Sattelfleck; variabel; Haare: gelb-grau behaarte Warzen, im jungen Stadium langhaarig</p>	<p>Schlupf: in Mitteleuropa Anfang Mai; Verbreitung durch Windverwehung möglich; Verpuppung Ende Juni/Anfang Juli</p>	<p>Europa bis Ost-Asien, gemäßigte Zonen; Massenvermehrungen in Nadelholz- und Nadel-Laubholzschwäldern, oft Bestandsvernichtung, zahlreiche Kalamitäten bekannt</p>	<p>♂ kleiner als ♀; Spannweite 32-65 mm; weiße Vorderflügel mit schwarzen Flecken; Hinterflügel bräunlich grau; zahlreiche Farbvarianten</p>	<p>Flugzeit: Ende Juli bis August; Eiablage in Ritzen am Stamm, Eier überwintern</p>
<p>Forleule <i>Panolis flammea</i> Schiff. Fam. Noctuidae (Eulen) hist.: <i>Phalaena (noctua) piniperda</i>, <i>P. noctua spreata</i>, Forphaläne</p>	<p>Kiefer, bei Massenvermehrung auch andere Nadel- und selten Laubhölzer</p>	<p>3,7-4 cm; Kopf: gelbbraun; Körper: erst hellgelb bis lichtrgrün, später dunkelgrün mit 3 weißen Rückenstreifen und je einem gelb-orangen Seitenstreifen, unbehaart</p>	<p>Schlupf in Mitteleuropa: Ende April bis Juni; frisch überwiegend Maitriebe, Entwicklung ca. 4 Wochen; Verpuppung im Boden; Puppe überwintert</p>	<p>Mitteleuropa, Asien; Hauptgebiete für Kalamitäten: Niederl., Rheinpfalz, Brandenburg, Bayern, Polen; bevorzugt milde Trockenheit während Flug- u. Raupenzeit; Puppe: hohe Luftfeuchte im Boden; bedeutender Kiefern-schädling</p>	<p>Spannweite: 30-35 cm; Vorderflügel rötlich, gelbbraun bis graubraun mit rotbraunen gelben Linien, die nach vorne offenes Dreieck bilden; 2 weiße Flecken am Vorderrand; Hinterflügel braun bis grauschwarz mit weißem Fransrand</p>	<p>Flugzeit: Mitte Februar bis Juli (in Mitteleuropa: April), Dauer der Schwärmzeit: 4 Wochen; Eiablage in Reihen an der Unterseite vorjähriger Nadeln; Entwicklung ca. 3 Wochen</p>

Tabelle A1

Artenübersicht: Die wichtigsten Schädlinge in den Dokumenten der preußischen Administration

Kiefernswärmer <i>Sphinx pinastri</i> L. 1758 Fam. Sphingidae (Schwärmer) hist.: <i>Sphinx pinastri</i>	Kiefer, Tanne, Lärche sowie an allen anderen Koniferen	5 cm; Kopf: braun gelb, schwarze u. gelbe Längsstreifen; Körper: grün mit rot-braunem Rückenstreif; seitl. gelbe Längsstreifen; Stigmen rot eingefasst; schwarzbraunes nach hinten gekrümmtes Horn	Fraß an Nadeln bis Herbst (Oktober); Verpuppung im Boden, <u>Puppe überwintert</u>	Europa (außer Südeuropa) Populationsdichte unabhängig von abiotischen Faktoren. Geringe Schadwirkung, da selten Gradationen oder Kalamitäten	Spannweite: 60-80 mm; aschgrau bis graubraun; Vorderflügel: 3 braunschwarze Längsstreife, Querbänder, Körper mit schwarzem Rückenstreif und schwarzweißen Seitenstreifen	Flugzeit: Ende Mai bis August; weite Wanderungen möglich; Eiablage einzeln oder in kleinen Gruppen an Nadeln; Entwicklung ca. 2 Wochen
Eichenprozessionsspinner <i>Thaumetopoea processionea</i> L. Fam. Thaumetopoeidae (Prozessionsspinner) hist.: Eichenraupe	Eiche	Kopf: braunschwarz Körper: Unterseite grünlich bis hellgrau, Seiten braublau, auf Rücken breiter dunkler Streifen, rotbraune Warzen Haare: lange Haare auf den Warzen, sonst kurz behaart; Grifthaare	Schlupf im April; junge Raupen gesellig ohne Nest; alte Raupen Nestbau (bis 1m); Nahrungssuche in Prozessionen; Puppenruhe im Nest ab Juni, selten im Boden	Zentral- und Südeuropa einschließlich England; Massenvermehrungen häufig; Zuwachsverlust und Fruchtausfall; Gift-haare gesundheitsschädlich für Mensch und Vieh	Spannweite: 25-30 mm; Stirn flach; Vorderflügel hellgrau, z.T. mit verschwommenen dunklen Querlinien; Hinterflügel weißgrau	Flugzeit: Juli bis August; Falter kurzlebig; Eiablage an Zweigen in der Baumkrone in Form länglicher Platten; Eier überwintern
Kiefernprozessionsspinner <i>Thaumetopoea pinivora</i> Tr. Fam. Thaumetopoeidae hist.: <i>Phalaena bombyx pityocampa</i>	Kiefer; selten Wacholder und Birke	ca. 4 cm; Kopf: schwarz; Körper: erst schwärzlichgrün, später hellgrün; Bauchseite gelbgrün mit schwarzer Linie, grüngraue Binden mit schwarzen Punkten; graugrüner Rückenstreif mit schwarzen Punkten; rote gelbe Warzen lang behaart	Schlupf Ende April bis Anfang Mai; fressensellig; leben in Nestern, von dort aus Prozessionen zum Fressen; Verpuppung im Juli/August im Boden; <u>Puppen überwintern</u>	Nördliche Teile von Mittel- und Osteuropa; auf schlechtwichtigen Standorten; ausgedehnter Blattfraß; bisher wenig Nachrichten über Massenvermehrungen; meist ungleichmäßiger Befall; Entzündungswirkung der Haare	Spannweite: 30-35 mm; Vorderflügel gelbgrau, Mittelfeld nach vorn erweitert, hinterer Querstreif scharf gezähnt; Hinterflügel schwarzseckig gefranst; 6-7zackige Chitinleiste auf Stirn	Flugzeit: Mai bis August; Falter kurzlebig; Eiablage wie bei <i>T. pityocampa</i> ; Eier überwintern
Pintenzessionsspinner <i>Thaumetopoea pityocampa</i> Schiff. Fam. Thaumetopoeidae hist.: <i>Phalaena bombyx pityocampa</i>	Kiefer und Zeder	Kopf: schwarz Körper: blauschwarz, Unterseite weißlich, Spiegeflecke rot gerändert; je ein Quersulcus pro Segment; braun gelb behaart; Haare: seitlich weißgraue Haarbüschel; ab 3. Stadium (Spätherbst) Grifthaare	Schlupf im September; gemeinsamer Nestbau durch Spinnen; fressen nachts bis zum Winterbeginn, Raupen überwintern im Nest bis Ende Januar/Juni; Einspinnen und Verpuppen im Boden nach gemeinsamer Prozessionswanderung	Mittelmeerraum, Portugal, Schwed., Teile von Südoesteuropa, abhängig von Faktoren Sonneneinstrahlung und mittlere Minimaltemperatur; Zuwachsverluste von 20-45%; Grifthaare gefährden Gesundheit von Menschen und Vieh	Vorderflügel weißgrau mit dunklen Querstreifen; Hinterflügel weiß; 4zackige Chitinleiste auf Stirn	Flugzeit: Mitte Juni bis Ende August; Falter kurzlebig; Eiablage an Nadeln; paarweise manschettenartig, 70 bis 300 Stück

Hymenoptera (Hautflügler) (Schwenke (Hg.), 1982, Bd. 4)						
	Fraßpflanzen	Morphologie	Entwicklung	Verbreitung und Schadwirkung	Morphologie	Entwicklung
Fichtengespinstblattwespe <i>Ceopalchia abietis</i> L. <small>Fam. Pamphiliidae (Gespinstblattwespen)</small> hist.: <i>Tenthredo abietis</i>	Fichte, besonders 60-120-jährige Bestände	Kopf: graugrün mit x-förmiger Zeichnung Körper: graugrün mit schwarz-glänzenden Chintteilen	Larven leben gesellig in Gespinst; August: Wandlung in den Boden, Ruhephase, Generation 2-3jährig; Verpuppung im Boden; Entwicklung Puppe: 2-3 Wochen	Überwiegend im Mittelgebirge; Verschönung der Matriebe, daher in der Regel Wiederbegrünung der Baumkronen	Länge: 11-14 mm; Abdomen rotgelb	Flugzeit: 4 Wochen; Eiablage in Gruppen um meist vorjährige Nadeln; Entwicklung Ei 2-4 Wochen
Kiefernbuschhornblattwespe <i>Diprion pini</i> L. <small>Fam. Diprionidae (Buschhornblattwespen)</small> hist.: <i>Tenthredo pini</i>	Waldkiefer in 40 bis 100-jährigen Beständen und andere Kiefernarten	Kopf: braun Körper: gelbgrün	Schlupfzeit: unterschiedlich; Fraß: Frühsommer bis Herbst; Larvenfraß verschont Matriebe im Frühsommer, kein Knospenfraß; Entwicklung: 5-7 Wochen; Verpuppung im Sommer an Stämmen und Zweigen, im Winter auf und im Boden	Kalamitäten besonders im Tiefland, Schaden meist nur Zuwachsverluste	Länge: ♂ 7-8 mm, ♀ 8-10 mm; schwarzgelb; ♂ Fühler büschlig doppelt gefiedert, ♀ Fühler sägezählig	Flugzeit: unterschiedlich; Ruhepause während Verpuppungsphase; bis zu 2 Generationen/Jahr in 3 Flugwellen; Eiablage in Reihen in aufgeschützten Nadeln; Entwicklung 2-6 Wochen
Saltatoria (Heuschrecken) (Schwenke 1972, In: Schwenke (Hg.), Bd. 1; Detzel 1998)						
	Fraßpflanzen	Morphologie	Entwicklung	Verbreitung und Schadwirkung	Entwicklung	Verbreitung und Schadwirkung
Maulwurfsgrille <i>Grylotalpa grylotalpa</i> L. <small>Fam. Grylotalpidae (Maulwurfsgrillen)</small> hist.: Werra, Reitwurm u.a.	Pflanzenwurzeln: sowohl landwirtschaftliche Kulturpflanzen als auch Laub- und Nadelbaumwurzeln	ca. 3-5 cm; Vorderextremitäten zu Grabschaukeln umgebildet; Körper: braun; Flügel: ocker mit schwarzen Adern, 2 lange Cercii (Hinterleibsanhänge)	stationäre Phase: ca. 4-6 cm, Larven meist grün; Wanderphase: ca. 4-5,5 cm, Larven bunt; ME: adulte Tiere von Juli bis September, selten bis Oktober	Eiablage im Juni und Juli, unterirdische Brukkammer, Entwicklung 1-2 Wochen; Larvenmahrung: Humus, Wurzeln; Entwicklungsdauer in ME 16-18 Monate	ca. 3-5 cm; Vorderextremitäten zu Grabschaukeln umgebildet; Körper: braun; Flügel: ocker mit schwarzen Adern, 2 lange Cercii (Hinterleibsanhänge)	Ganz Europa, besonders Tiefland; meiste Lebenszeit unterirdisch, lockerer Boden
Europäische Wanderheuschrecke <i>Locusta migratoria migratoria</i> L. <small>Fam. Acrididae (Feldheuschrecken)</small> hist.: Strich-, Zugheuschrecke; Larven: Sprengsel	Grüne Pflanzenteile, überwiegend Gräser, auch Laub und Rinde	stationäre Phase: ca. 4-5 cm, Larven meist bunt; ME: adulte Tiere von Juli bis September, selten bis Oktober	stationäre Phase: ca. 4-6 cm, Larven meist grün; Wanderphase: ca. 4-5,5 cm, Larven bunt; ME: adulte Tiere von Juli bis September, selten bis Oktober	Bei hoher Populationsdichte Umwandlung der stationären in die Wanderphase; Wandergeschwindigkeit: 17-18 km/h, Flughöhe bis > 1000 m; Eiablage Spätsommer, Eier überwintern im Boden	Bei hoher Populationsdichte Umwandlung der stationären in die Wanderphase; Wandergeschwindigkeit: 17-18 km/h, Flughöhe bis > 1000 m; Eiablage Spätsommer, Eier überwintern im Boden	Südosteuropa, Südeuropa, Mitteleuropa heute nur noch vereinzelte; wärmeliebend, Feuchtgebiete

Tabelle A1

Artenübersicht: Die wichtigsten Schädlinge in den Dokumenten der preußischen Administration

Bläufigelige Ödlandschrecke <i>Oedipoda caeruleascens</i> L. Fam. Acrididae	Gräser; keine spezielle Nahrungspräferenz	Körperfärbung variabel; Oberflügel mit schwarzen Querbinden; Unterflügel blau mit schwarzer Binde; ca. 1,5 bis 3 cm, Weibchen größer als Männchen	Eier überwintern im Boden, Larvalentwicklung 40-50 Tagen, Entwicklung stark klimaabhängig; adulte Tiere ca. Juli bis Anfang November	Eurasien, Nordafrika, Nordeuropa nur selten; trockene Sandböden, Kiefernwälder, Binnendünen, Sandrasen u.a.
hist.: Brachsprengeßel Kleiner Heidegrashüpfer <i>Stenobothrus stigmaticus</i> R. Fam. Acrididae	Gräser; keine spezielle Nahrungspräferenz	Körperfarbe: grün, selten olivbraun; Streifen und Flecken gelblich, ca. 1-2 cm;	Eier überwintern im Boden; Schlupf Mai / Juni; vier Larvenstadien	Eurasien ohne Nordeuropa; in Deutschland meist lokale Vorkommen; Magerstandorte, kurzrasige Weiden
Coleoptera (Käfer) (Schwenke (Hg.), 1974, Bd. 2)				
Morphologie				
Entwicklung				
Verbreitung und Schadwirkung				
Großer Brauner Rüsselkäfer <i>Hylotinus abietis</i> L. Fam. Curculionidae (Rüsselkäfer)	Fräßpflanzen Kiefer, Fichte, Lärche sowie weitere Koniferen; Käfer: polyphag, Nadelholz, Laubholz, Kräuter u.a.	6-14 mm; dunkelbraun mit gelben Flecken in unregelmäßigen Linien auf den Flügeldecken	Schwärmen temperaturabhängig (ME: April-Mai); Käferfraß an Bast; Eiablage an frischem Nadelholz; Larvenfraß im Bast der Stöcke, Larve überwintert, Verpuppung / Schlupf auch schon im Herbst möglich	Eurasien; Kiefernstöcke / Rindenhaufen etc. auf Kahlfleichen; bedeutender Schädling durch Käferfraß
Feldmaikäfer <i>Melolontha melolontha</i> L. (1); Waldmaikäfer <i>M. hippocastani</i> F. (2) Fam. Scarabaeidae (Blatthornkäfer)	Stieleiche, Ahorn, Hainbuche, Buche u.a., selten Nadelhölzer	Morphologisch ähnlich; Körperfärbung: gelblichbraun bzw. rötlichbraun	Entwicklungszyklus in Mitteleuropa zumeist 3-4-jährig; Eiablage; (1) tendenziell in offenem Gelände, (2) tendenziell im Wald, Beginn Käferflug: April-Mai; mehrere Jahre als Larve (Engerling); Verpuppung im Juni; Käfer überwintert in Verpuppungskammer	(1) Mitteleuropa, (2) Verbreitung ausgedehnter; Schädlen durch Engerlinge vorwiegend an Koniferen sowie landwirtschaftl. Kulturland, Käfer: Kahlfraß
Kiefernkulturrüssler <i>Pissodes notatus</i> Fabr. Fam. Curculionidae (Rüsselkäfer)	Überwiegend Waldkiefer; auch an weiteren <i>Pinus</i> -Arten sowie an anderen Nadelholzern	<i>Pissodes</i> : 4-11 mm; braun bis schwarz, helle Schuppen, Flügel mit arttypischen Querbinden / Flecken; Larven erst durchscheinend, später weißlich, Kopf braun	Flugzeit: ca. Mai bis September, Trieb- und Knospenfraß sowie Rindenbohrung; Eiablage meist Frühjahr an Jungpflanze, Larvengänge im Bast, Verpuppung im Holz, Überwinterung meist als Käfer	Europa, bevorzugt Tiefland; 4-15-jährige Bäume, selten älter, Kiefernstöcke; überwiegend Sekundärschädling in Kulturen
Kiefernaltholzrüssler <i>Pissodes pini</i> L. Fam. Curculionidae (Rüsselkäfer)	Überwiegend Waldkiefer, auch an einigen anderen <i>Pinus</i> -Arten, selten an Fichte	<i>Pissodes</i> : 4-11 mm; braun bis schwarz, helle Schuppen, Flügel mit arttypischen Querbinden / Flecken; Larven erst durchscheinend, später weißlich, Kopf braun	Käferfraß an Trieben alter und junger Bäume; Larven in Altkiefern; Überwinterung meist als Larve	Europa, Gebirge / Tiefland; Entwicklung auch in Kiefernstöcken; Sekundärschädling

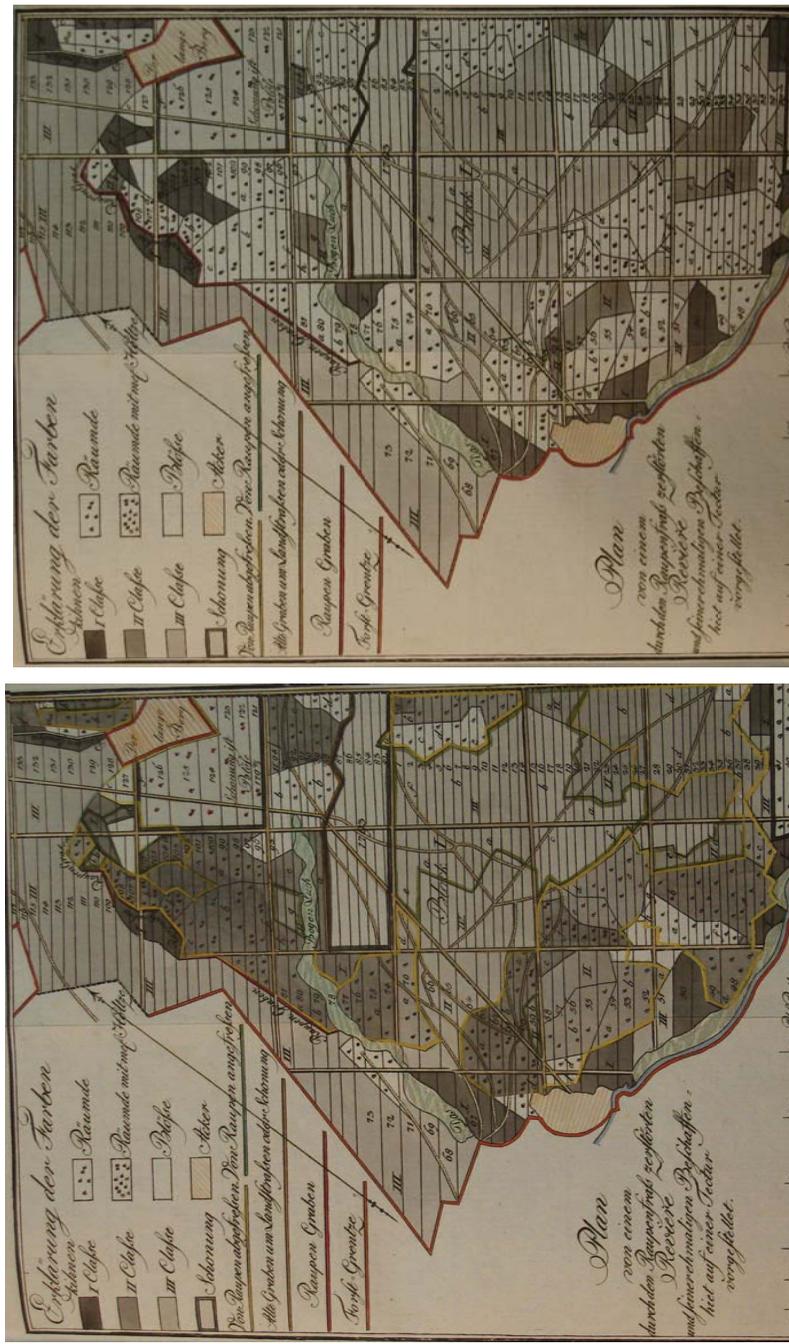


Abb. A1: Beispielskarte des Forstrakts HENNERT für die Planung einer Wiederbestockung beschädigter Reviere. Links: Zustand während des Raupenfraßes; rechts: gedachter Zustand nach Beseitigung der zerstörten Bestände. Auf der linken Darstellung gelb markierte Bereiche wurden vollständig zerstört. Die Größe des Blocks beträgt ca. 4200 Morgen. Davon gingen 38 % verloren. Die Kosten für eine Wiederaufforstung der Blößen beliefen sich also auf rund 5600 Taler. (Daten aus: HENNERT (1798): Raupenfräß. S. 117); Einige Berichte über Schäden der Raupenkalamitäten enthielten solche Raupenfräßzeichnungen, allerdings von erheblich geringerer Genauigkeit.

