

Silke Steinmüller, Ernst Pfeilstetter

Nationale Erhebungsprogramme – Aufgaben und Herausforderungen im Rahmen des neuen Pflanzengesundheitsrechts

National survey programmes – Responsibilities and challenges
in the frame of the new plant health legislation

389

Zusammenfassung

Mit in Kraft treten der neuen Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 zum 14. Dezember 2019 haben sich die Anforderungen an Erhebungen auf geregelte Schadorganismen für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union deutlich erhöht. Die Europäische Kommission unterstützt die Erhebungen in den Mitgliedstaaten über das Kofinanzierungssystem, welches in 2015 eingeführt wurde. Hierüber ist eine finanzielle Beteiligung der Europäischen Kommission bis zu 50 % der angefallenen Erhebungskosten für ausgewählte Schadorganismen möglich. Um die Gesamtheit der zukünftig verpflichtenden Erhebungen abdecken zu können, werden jedoch vor allem neue Verfahren und Technologien erforderlich sein.

Stichwörter: Erhebung, geregelte Schadorganismen, prioritäre Schadorganismen, Kofinanzierung, neue Technologien, Fernerkundung, Sensibilisierung der Öffentlichkeit

Abstract

With the new plant health Regulation (EU) 2016/2031 coming into force on 14th December 2019, the requirements for surveys of regulated pests for the Member States of the European Union increased significantly. The survey activities in the Member States are sup-

ported by the European Commission by the co-financing system implemented in 2015. By this a financial contribution up to 50 % of the accumulated costs of the surveys of selected pests can be requested of the European Commission. For executing the entire obligatory future surveys, especially new methods and technologies will be necessary.

Key words: Surveys, regulated pests, priority pests, co-financing, new technologies, remote sensing, public awareness

Einleitung

Erhebungen auf Schadorganismen gehören zu den grundlegenden Tätigkeiten im Pflanzenschutz. Grundsätzlich können diese Erhebungen unterschiedliche Zwecke erfüllen. Das Internationale Pflanzenschutzübereinkommen (International Plant Protection Convention, IPPC) unterscheidet drei verschiedene Arten von Erhebungen (FAO, 2016):

- Detection Survey: Zur frühzeitigen Feststellung eines Schadorganismus, der bisher nicht in einem Gebiet vorkommt
- Delimitation Survey: Zur Eingrenzung des Ausmaßes des Auftretens eines Schadorganismus, der bisher nicht vorgekommen ist und zur Abgrenzung des befallenen Gebietes

Affiliation

Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Braunschweig

Kontaktanschrift

Dr. Silke Steinmüller, Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit, Messeweg 11/12, 38104 Braunschweig, E-Mail: silke.steinmoeller@julius-kuehn.de

Zur Veröffentlichung angenommen

19. Juni 2020

- Monitoring Survey: Laufende Überwachung zur Feststellung der Merkmale einer Schadorganismenpopulation

Entsprechend dem Pflanzenschutzgesetz (ANONYM, 2012), Paragraph 59, Satz 2 Punkt 1, obliegt die Überwachung von Pflanzenbeständen sowie von Vorräten von Pflanzen und Pflanzenerzeugnissen auf das Auftreten von Schadorganismen den Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer als zuständige Behörden. Das Julius Kühn-Institut (JKI) wirkt nach § 57, Satz 2, Nr. 5 des Pflanzenschutzgesetzes an Programmen und Maßnahmen der Länder und der Europäischen Union zur Verhinderung der Ein- und Verschleppung von Schadorganismen mit und begleitet sie. Dies gilt auch für die Überwachung der von der Europäischen Union geregelten Schadorganismen. Die Aufgaben des JKI beinhalten die Erstellung fachlicher Erhebungsanleitungen, die Koordination der Erhebungsaktivitäten zu den verschiedenen Schadorganismen und der zu erstellenden Mehrjahrespläne sowie die Zusammenstellung der von den Pflanzenschutzdiensten erhobenen Daten und die Berichterstattung an die Europäische Kommission.

Im Rahmen der Neufassung des Pflanzengesundheitsrechtes haben sich in diesem Bereich für Deutschland umfassende Änderungen ergeben. Zum 14. Dezember 2019 wurde die frühere Quarantäne-Richtlinie 2000/29/EG durch die Verordnung (EU) 2016/2031 (ANONYM, 2016) und die weiteren in diesem Zusammenhang gültigen Rechtsvorgaben ersetzt. Bis zu dem genannten Stichtag war nur für solche Schadorganismen eine Erhebungspflicht vorgesehen, die im Rahmen von gesonderten Schutzmaßnahmen rechtlich entsprechend geregelt waren. Als Beispiele seien hier der Kiefernholznermatode *Bursaphelenchus xylophilus*, der Asiatische und der Chinesische Laubholzbockkäfer *Anoplophora glabripennis* und *Anoplophora chinensis* oder auch der pilzähnliche Erreger *Phytophthora ramorum* genannt. Diese Erhebungen hatten entweder den Zweck der Feststellung der tatsächlichen Verbreitung eines Schadorganismus im Raum der Europäischen Union, oder der möglichen Früherkennung des Auftretens eines Schadorganismus. Insbesondere die Früherkennung eines Auftretens geregelter Schadorganismen hat in den letzten Jahren deutlich an Bedeutung gewonnen, da dadurch die Chancen auf eine erfolgreiche Tilgung des Befalls erheblich verbessert werden können.

Kofinanzierung von Erhebungen im Rahmen nationaler Erhebungsprogramme

Mit dem im Jahr 2015 erstmalig eingeführten Werkzeug der Kofinanzierung von Erhebungen auf vorher festgelegte Schadorganismen, hat die Europäische Kommission einen finanziellen Anreiz für die Mitgliedstaaten geschaffen, um die Erhebungen im Bereich geregelter Schadorganismen zu intensivieren und so die Etablierung nationaler Erhebungsprogramme zu fördern. Über die Kofinanzierung können bis zu 50 % der anfallenden

Kosten für durchgeführte Erhebungen erstattet werden. Für bestimmte Mitgliedstaaten mit sehr geringem Bruttonationaleinkommen kann der Fördersatz auf bis zu 75 % der förderfähigen Kosten angehoben werden. Die Liste der Schadorganismen, die anteilig über die Kofinanzierung gefördert werden konnten, wurde bisher alle zwei Jahre festgelegt, an die pflanzengesundheitlichen Notwendigkeiten angepasst und im Rahmen eines Finanzierungsbeschlusses (Grant Decision) erstattet. Um die benötigten Gelder im EU-Budget einstellen zu können, ist es jedoch notwendig, bereits weit im Voraus die anvisierten Erhebungen zu planen und möglichst konkrete Abschätzungen der benötigten Finanzen an die Europäische Kommission zu übermitteln. Im Verlauf des Erhebungsjahres besteht die Möglichkeit über einen Zwischenbericht diese Planungen zu konkretisieren bzw. zu korrigieren. Auf Basis dieses Zwischenberichtes hat auch die Europäische Kommission noch einmal die Möglichkeit, die Finanzplanung zu konkretisieren. Im Frühjahr des Folgejahres erfolgt dann die vollständige Abrechnung, die allerdings mit einem verhältnismäßig hohen Verwaltungsaufwand verbunden sein kann. Das bezieht sich insbesondere auf den Nachweis der angefallenen Personalkosten und die dafür erforderlichen Belege, als auch auf den Zeitaufwand und die daraus resultierenden Kosten für die Durchführung der Erhebungen oder der Laboruntersuchungen. Die Koordination der Planungen und der Berichterstattung über die Ergebnisse ist in Deutschland zweigeteilt. Sie obliegt im finanziellen Bereich der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung. Der fachliche Bereich fällt dagegen in die Zuständigkeit des JKI, welches alle Erhebungsdaten aus den Bundesländern zusammenfasst und in das seitens der Europäischen Kommission vorgegebene IT-System einträgt. Abweichungen der durchgeführten Erhebungen von der ursprünglichen Planung sowohl im fachlichen, als auch im finanziellen Teil sind gegenüber der Europäischen Kommission zu begründen, die angegebenen Daten müssen gegebenenfalls bei Tiefenprüfungen im Detail zu belegen sein. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die anteilige Kofinanzierung durch die Europäische Kommission seit 2015 für Deutschland.

Auf Grund des sehr hohen Verwaltungsaufwandes wurde die Kofinanzierung bisher nicht so umfassend angenommen, wie ursprünglich angedacht war. Zum einen war immer wieder festzustellen, dass die konkrete Planung der Erhebungen weit im Voraus im geforderten Umfang kaum möglich ist. Maßgebliche Planungsschwierigkeiten bestehen insbesondere im Bereich Personaleinsatz, da unvorhergesehene Kündigungen, Erkrankungen oder sonstiger Wegfall von Mitarbeitern weder auszuschließen, noch im Vorfeld einzuplanen sind. Aber auch die Berechnung des benötigten Zeitaufwandes für einzelne Erhebungen inklusive der Fahrzeiten ist im Vorfeld kaum zu bestimmen. Aus diesen Gründen wurde immer wieder eine Vereinfachung der Planung und der Abrechnung der Erhebungen zum Beispiel durch die Festlegung von Pauschalbeträgen für Labortests oder Personalstundensätze gefordert. Die Europäische Kom-

Tab. 1. Übersicht über die anteilige Kofinanzierung durch die Europäische Kommission der Jahre 2015 – 2020

Förderjahre	Anzahl förderfähiger Schadorganismen im Erhebungsprogramm	Beantragte Fördersumme für alle Mitgliedstaaten	Beantragte Fördersumme Deutschland (50 % der geplanten Kosten)	Anzahl Schadorganismen im Erhebungsprogramm in Deutschland	Tatsächlich abgerufene Fördersumme Deutschland (50 % der abgerechneten Kosten)
2015	29	7.585.000 €	515.000 €	20	344.000 €
2016	42	11.478.000 €	654.000 €	30	474.657 €
2017	49	13.968.000 €	865.000 €	35	387.188 €
2018	49	12.569.000 €	712.000 €	35	336.724 €
2019	49*	13.106.000 €	554.000 €	37	–
2020	49*	30.500.000 €	589.000 €	37	–

* Mitgliedstaaten können seit 2019 eine Förderung für Erhebungen auf neue Schadorganismen beantragen, welche in ihrem Gebiet aufgetreten sind und ein aufkommendes Risiko für das Gebiet der Europäischen Union darstellen.

mission hat durchaus Bereitschaft gezeigt, den Forderungen der Mitgliedstaaten entgegenzukommen. Da die Rahmenbedingungen der Kofinanzierung jedoch in einer eigenen Verordnung festgelegt sind (Verordnung (EU) Nr. 652/2014, ANONYM, 2014), können diese Erleichterungen nur mit einer Neufassung des entsprechenden Rechtsaktes einhergehen. Mit der für 2021 vorgesehenen Verabschiedung der sogenannten „Binnenmarktverordnung“ sind in diesem Bereich voraussichtlich tatsächlich Erleichterungen in der Abrechnung zu erwarten. Allerdings ist bisher noch nicht abzusehen, bei wie vielen und welchen Schadorganismen die Erhebungen zukünftig seitens der Europäischen Kommission finanziell unterstützt werden.

Vorgaben der neuen Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 im Bereich der Erhebungen

Unabhängig von der weiteren Entwicklung der Kofinanzierung hat der Bereich der Erhebungen auf geregelte Schadorganismen durch die Pflanzengesundheitsverordnung (EU) 2016/2031 eine neue Dimension erhalten. In Artikel 22 der Verordnung sind die Erhebungen in festzulegenden Zeiträumen auf alle geregelten Schadorganismen, nun als Unionsquarantäneschadorganismen bezeichnet, sowie auf weitere Schädlinge, welche vorläufig als Unionsquarantäneschädlinge einzustufen sind, vorgeschrieben. Diese Erhebungen sind in allen Gebieten eines Mitgliedstaates durchzuführen, in denen die entsprechenden Schadorganismen bisher nicht vorkommen. Ausgenommen werden nur die Schadorganismen, die sich aufgrund mangelnder Wirtspflanzen oder ungeeigneten Klimas unzweifelhaft nicht ansiedeln oder ausbreiten können. Die Erhebungen sind so durchzuführen, dass sie den anerkannten wissenschaftlichen und technischen Grundsätzen entsprechen, mindestens visuelle Inspektionen und gegebenenfalls Probenahmen und Labortests beinhalten und zu Zeiten durchgeführt werden, an denen

die Möglichkeit besteht, den betreffenden Schädling auch tatsächlich nachzuweisen.

Ergänzend regelt Artikel 23 der Verordnung, dass die Mitgliedstaaten diese Erhebungen im Rahmen von Mehrjahresprogrammen festlegen und die entsprechenden Planungen im Vorfeld an die Europäische Kommission zu übermitteln sind. Hierbei müssen nicht nur die in den einzelnen Jahren zu erhebenden Schadorganismen benannt werden. Parallel zu den Planungen zur Kofinanzierung müssen auch hier bereits konkrete Angaben zur Erhebungsmethodik, dem Qualitätsmanagement, den anzuwendenden Verfahren für die visuellen Untersuchungen, Probenahmen und Tests und deren fachlicher Begründung und die Häufigkeit und Anzahl dieser visuellen Untersuchungen, Probenahmen und Tests gemacht werden. Die Verordnung gibt einen Zeitrahmen für die Mehrjahresprogramme von fünf bis sieben Jahren vor. Weitergehende Vorgaben zur Ausarbeitung der Mehrjahrespläne sowie der zugehörigen Berichterstattung werden derzeit im Rahmen einer Durchführungsverordnung erarbeitet. Gesonderte Regeln gelten für die sogenannten prioritären Schadorganismen, für die eine jährliche Erhebungspflicht in Artikel 24 der Verordnung vorgeschrieben ist. Auch Schadorganismen welche nicht als Unionsquarantäneschadorganismen gelistet sind, jedoch im Rahmen von Schutzmaßnahmen geregelt werden, können diesen jährlichen Erhebungspflichten unterliegen. Die konkrete Planung umfassender Erhebungen für mehrere Jahre im Voraus für eine Vielzahl von Schadorganismen bedeutet für alle Beteiligten auf Seiten der Pflanzenschutzdienste der Bundesländer und dem JKI eine enorme Herausforderung.

Unionsquarantäneschadorganismen und prioritäre Schadorganismen

Die Liste der Unionsquarantäneschadorganismen ist im Anhang II der Durchführungsverordnung (EU) 2019/

2072 (ANONYM, 2019a) enthalten. Hier sind derzeit ca. 175 Einträge mit geregelten Schadorganismen, teilweise jedoch auch mit Organismengruppen (Begomoviren) oder auch Gattungen (*Margarodes*, außereuropäische Arten) bzw. Familien (*Cicadellidae*, außereuropäisch) aufgeführt. Der Anhang ist unterteilt in Teil A, Schadorganismen, welche bisher nicht im Gebiet der Europäischen Union vorkommen und Teil B, Schadorganismen welche bereits im Gebiet der Europäischen Union vorkommen. Aus dieser Gesamtliste sind derzeit 20 Schadorganismen über die Delegierte Verordnung 2019/1702 (ANONYM, 2019b) als prioritäre Schadorganismen gelistet. Für diese Schadorganismen gelten neben der jährlichen Erhebungspflicht auch Vorgaben zur Erstellung von Notfallplänen, zur Durchführung von Simulationsübungen und zur Erstellung von Aktionsplänen, wenn das Auftreten eines prioritären Schadorganismus tatsächlich festgestellt wird. Für die erstmalige Auswahl der prioritären Schadorganismen hat die Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde (EFSA) über eine komplexe Matrix die Schadorganismen berechnet, von denen anzunehmen ist, dass ihr Auftreten innerhalb eines Mitgliedstaates schwerwiegende wirtschaftliche, ökologische und soziale Folgen haben kann. Die Auflistung dieser prioritären Schadorganismen enthält derzeit überwiegend Schadorganismen, für die bereits Erhebungen im Rahmen von Schutzmaßnahmen bzw. in der Kofinanzierung durchgeführt werden. Als „Neulinge“ sind hier der Nordamerikanische Pflaumenrüssler *Conotrachelus nenuphar*, der Amerikanische Kartoffelblattsauger *Bactericera cockerelli*, sowie die Fruchtfliegenarten *Anastrepha ludens* und *Bactrocera zonata* zu nennen. Aufgrund der für eine Ansiedlung notwendigen tropischen Bedingungen, werden die Fruchtfliegenarten, inklusive der bereits im Programm der Kofinanzierung enthaltenen *Bactrocera dorsalis*, für Deutschland derzeit als nicht erhebungsrelevant eingestuft. Die Erhebungen zu den übrigen prioritären Schadorganismen sind in Deutschland bereits in etlichen Bundesländern etabliert, so dass hier voraussichtlich keine wesentlichen Schwierigkeiten in der Umsetzung der neuen Verordnung zu erwarten sind.

Langwieriger wird sich voraussichtlich die Etablierung der Mehrjahresprogramme zu den übrigen im Anhang II der Verordnung (EU) 2019/2072 gelisteten Unionsquarantäneschadorganismen gestalten. Hier ist insbesondere die Vielzahl an Schadorganismen, welche nun erhebungspflichtig sind und von den Pflanzenschutzdiensten abgedeckt werden müssen, als Problem zu nennen. Sinnvollerweise sollten möglichst viele Schadorganismen bei den Erhebungen zusammengefasst und gemeinsam z. B. durch Erhebungen in Baumschulen bzw. Gärtnereien abgedeckt werden. Dies ist auch seitens der Europäischen Kommission durchaus vorgesehen, die zukünftig die Gruppierung von Schadorganismen in den Berichtsformaten ermöglicht. Hier sind eine gute Vorbereitung der Erhebungspläne und deren Umsetzung in den Bundesländern ausschlaggebend. Eine Gruppierung kann sich jedoch nur auf die Schadorganismen beziehen, welche

überwiegend mit visuellen Inspektionen und gegebenenfalls Probenahmen abzudecken sind. Für Schadorganismen, welche über spezielle Fallensysteme überwacht werden müssen, ist die Gruppierung problematisch und es müssen entsprechende Einzellösungen erarbeitet werden.

EFSA Pest Survey Cards und risikobasierte Erhebungen

Da der Europäischen Kommission die Schwierigkeiten bewusst sind, wurde EFSA mit dem Mandat betraut, für die Schadorganismen sogenannte Pest Survey Cards zu erarbeiten, welche alle notwendigen Informationen für die Planung der Erhebungen zusammenfassen und so zu einer EU-weiten Harmonisierung der Erhebungen beitragen sollen (EFSA, 2018). Hierbei wird insbesondere Wert auf die Ermöglichung risikobasierter Planungen gelegt, wie in den Artikel 22 und 24 der Pflanzengesundheitsverordnung vorgesehen. Dabei sollen Erhebungen schwerpunktartig auf Standorte konzentriert werden, bei denen die Wahrscheinlichkeit einer Einschleppung bzw. Etablierung am höchsten ist. Somit können Personalressourcen am effektivsten eingesetzt werden. Natürlich ist auch eine Einschleppung oder ein Auftreten eines geregelten Schadorganismus an anderen Standorten möglich. Da jedoch eine flächendeckende Überwachung ohne einen immensen Aufwand an Personal, Material und Zeit nicht durchführbar ist, können die Chancen der Früherkennung des Auftretens eines geregelten Schadorganismus über den risikobasierten Ansatz deutlich erhöht werden. Voraussetzung für risikobasierte Erhebungen ist das Wissen um gegebenenfalls vorhandene Risikostandorte bzw. eine realistische Bewertung der Standorte in den jeweiligen Dienstgebieten. Während die EFSA Survey Cards die allgemeinen Informationen für eine Risikobewertung von Standorten liefern, muss die konkrete Bewertung der einzelnen Standorte durch die zuständigen Behörden in den Bundesländern erfolgen. Hierfür ist umfangreiches Wissen sowohl zu den Anbaustrukturen möglicher Wirtspflanzen, zu klimatischen Bedingungen, zur Einfuhr bestimmter Warenarten als auch zu weiteren risikobeeinflussenden Faktoren notwendig. Derzeit ist davon auszugehen, dass diese Daten nur in begrenztem Ausmaß bei den zuständigen Behörden verfügbar sind, insbesondere im Hinblick auf die Vielzahl der in die Erhebungen einzubeziehenden Schadorganismen.

Unabhängig davon, wo die Erhebungen am besten durchzuführen sind, steht auch immer die Frage nach der Häufigkeit der durchzuführenden visuellen Inspektionen oder Probenahmen im Raum. Zur Berechnung der Anzahl der Erhebungen hat die EFSA daher das Statistikwerkzeug RIBESS + entwickelt. Dieses Onlinetool berechnet die Erhebungszahlen auf Basis einer im Vorfeld eingestellten statistischen Sicherheit, einen ebenfalls vorher festgelegten Prozentsatz befallener Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse zu finden. Für die Berechnung der Erhebungszahlen muss neben der Gesamtanzahl der Wirtspflanzen im Erhebungsgebiet auch die prozentuale

Sicherheit der angewendeten Nachweismethoden eingegeben werden. Zur Planung risikobasierter Erhebungen bietet RIBESS + zudem die Möglichkeit, verschiedene Risikostandorte in die Planungen einzubeziehen, um die Gesamtzahl der Erhebungen risikobasiert zu verteilen. Hierfür muss eine Abschätzung erfolgen, um wieviel höher das Risiko einer Einschleppung bzw. Ausbreitung für Standort A im Vergleich zu Standort B und gegebenenfalls Standort C ist. Grundsätzlich ist die Anwendung von RIBESS + vergleichbar zu den Stichprobentabellen für Pflanzengesundheitskontrollen im Internationalen Standard für Pflanzengesundheitliche Maßnahmen (ISPM) Nr. 31 (FAO, 2008). Wenn jedoch die benötigten Daten zum Vorkommen und Ausmaß der Wirtspflanzen, zu den unterschiedlichen Risikostandorten und zur Sicherheit der Nachweismethoden vorhanden sind, gestattet RIBESS + eine statistisch abgesicherte Verteilung der Erhebungszahlen auf die zu den verschiedenen Risikobereichen gehörenden Standorte. Wie in ISPM 31 erhöht sich die Gesamtzahl der durchzuführenden Inspektionen ab einer bestimmten Anzahl der in die Erhebungen einzubeziehenden Wirtspflanzen nicht mehr weiter.

Es ist bereits absehbar, dass bei den zukünftigen EU-weiten Erhebungen vermehrt Wert auf eine statistisch basierte Planung und Durchführung gelegt werden wird, um deren Aussagekraft deutlich zu erhöhen.

Einsatz neuer Technologien

Neben der Planung der durchzuführenden Erhebungen wurde in den letzten Jahren auch die Datenerfassung durch die zuständigen Behörden unterschiedlich gehandhabt, was die Vergleichbarkeit und die Zusammenfassung der Erhebungsergebnisse erschwert. Hier ist mit der Entwicklung einer sogenannten Collectors-App durch das Informationssystem für die integrierte Pflanzenproduktion (ISIP) bereits ein großer Schritt in die richtige Richtung erfolgt. An der Verfügbarkeit hochauflösender Orthodaten für die weitere Verbesserung der Collectors-App wird derzeit noch gearbeitet. Es ist zu hoffen, dass in absehbarer Zeit dieses Tool von allen Pflanzenschutzdiensten genutzt werden kann, um die Datenerfassung einheitlich zu gestalten und die Zusammenfassung der Daten aus den 16 Bundesländern zu erleichtern. Optimal wäre eine Ergänzung mit einem universell von den Pflanzenschutzdiensten nutzbaren Monitoringhandbuch, welches die notwendigen Informationen zur Planung der Erhebungen enthält. Hier ist insbesondere eine Filterfunktion nach Erhebungsorten wie Baumschulen, öffentliches Grün oder ähnliches nutzbringend, da eine Vielzahl an Schadorganismen an vergleichbaren Standorten überwacht werden kann. Umfangreiche Vorarbeiten für ein derartiges Monitoringhandbuch wurden bereits vom Pflanzenschutzdienst des Landes Brandenburg durchgeführt. Derzeit wird geprüft, inwieweit das Handbuch in die Systeme des JKI integriert und so universell allen Pflanzenschutzdiensten verfügbar gemacht werden kann.

Hinsichtlich des Bedarfs an neuen Technologien sind die Planung der Erhebungen und die Datenerfassung nur der erste Schritt. Relevant wäre der Einsatz neuer Techniken insbesondere im Bereich der Erhebungen selbst, um die Vielzahl an Schadorganismen mit den begrenzt verfügbaren Personalressourcen effektiv überwachen zu können. Fernerkundungstechnologien werden bereits zunehmend in der Land- und Forstwirtschaft zu verschiedenen Zwecken eingesetzt. Hierbei geht es um die Erfassung von Daten ohne direkten physischen Kontakt. In der Regel werden Satelliten oder mit Kameras bestückte Drohnen eingesetzt, um elektromagnetische Strahlen zu messen und daraus bildliche Darstellungen zu erzeugen. Einsatzbereiche sind beispielsweise die Erfassung von Stresssymptomen an Pflanzen (YANG et al., 2004; DELALIEUX et al., 2007; JONES & SCHOFIELD; 2008, MATHYAM et al., 2011), die Identifizierung einzelner Pflanzenarten in der Landschaft (HE et al., 2015; STAUB, 2018) oder auch der Verbreitung invasiver Pflanzenarten (USTIN et al., 2002; ALVAREZ-TABOADA et al., 2017; ROYIMANI et al., 2019).

In den letzten Jahren wurde verstärkt auch die Eignung solcher Verfahren für den Einsatz in der Pflanzengesundheit untersucht. Das im Rahmen von Eupresco geförderte Projekt „The Applications of Remote Sensing in Plant Health“ (PHeRS) diente einem ersten Austausch von Wissenschaftlern zu Erfahrungen beim Einsatz von Fernerkundungsverfahren in der Pflanzengesundheit (EUPHRESKO, 2018). Ergänzend wurde in 2018 ein wissenschaftliches Kolloquium von Eupresco und der Pflanzenschutzorganisation Europas und des Mittelmeerraumes (EPPO) zum Thema 'Perspectives on the Use of Remote Sensing in Plant Health' veranstaltet. Hier lag ein Schwerpunkt der Präsentationen auf dem Einsatz von Fernerkundungsverfahren zur Feststellung des Auftretens verschiedener geregelter Schadorganismen. In einem relativ fortgeschrittenen Stadium befindet sich ein vom Joint Research Centre der Europäischen Kommission durchgeführtes Projekt „The Canopy Health Monitoring (CanHeMon) project on remote sensing in support of measures against tree pests“, bei dem der Einsatz von mit Spezialkameras aufgenommenen Luftbildern für das Monitoring zum Vorkommen des Kiefernholznematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) in großflächigen Kiefernbeständen in Portugal untersucht wird. Aktuell wird geprüft inwieweit die dabei gesammelten Erfahrungen für die in Italien laufenden Erhebungen zum Vorkommen von *Xylella fastidiosa* im Olivenanbau angepasst werden können. Insgesamt ist aber für den praktischen Einsatz der Fernerkundungsverfahren im Bereich der regelmäßigen Erhebungen auf geregelte Schadorganismen noch einiges an Entwicklungsarbeit zu leisten, von der Validierung existierender Datenerfassungssysteme auf relevante Quarantäneschadorganismen bis hin zur technischen Ausstattung der zuständigen Behörden. Am JKI wurde mit dem Forschungszentrum für landwirtschaftliche Fernerkundung (FLF) eine Einheit geschaffen, die den Informationsbedarf aus Fernerkundungsdaten für das JKI, das Bundesministerium und weitere Behörden abdecken soll.

Aber neue Technologien beschränken sich nicht nur auf die Fernerkundungssysteme. Auch der Einsatz „elektronischer Nasen“ (VILLA et al., 2013) oder auch von Spürhunden zum Erfassen typischer Duftspuren von Schadorganismen sind für Erhebungen einsetzbar. Gerade die Arbeit mit trainierten Spürhunden zur Feststellung eines Befalls mit *Anoplophora glabripennis* ist seit mehreren Jahren ein durchaus praktikables Verfahren (HOYER-TOMICZEK & SAUSENG, 2013; HOYER-TOMICZEK & SAUSENG, 2016). Es ist davon auszugehen, dass das in diesem Bereich tatsächlich vorhandene Potential derzeit nicht wirklich genutzt wird. Aber auch neue bzw. verbesserte Diagnosemethoden sind im Bereich der Erhebungen ein wesentlicher Bestandteil eines Früherkennungssystems und insbesondere im Hinblick auf ein rasches Handeln zur Eindämmung der Gefahr einer weiteren Verbreitung wesentlich.

„Public awareness“ als Erhebungsverfahren

Ein relativ neuer Aspekt, dessen Bedeutung bei Erhebungen auf Schadorganismen nicht unterschätzt werden sollte, ist die Einbeziehung der Bevölkerung, um z. B. die Akzeptanz für von den Pflanzenschutzdiensten ergriffene Maßnahmen zur Bekämpfung geregelter Schadorganismen zu erhöhen oder die Einhaltung von Hygieneregeln zu verbessern. Die Europäische Kommission und die EPPO haben die Wichtigkeit der Einbeziehung der Bevölkerung in den verschiedenen pflanzengesundheitlichen Bereichen erkannt und widmen sich verstärkt der Frage, wie man diesen Aspekt weiter ausbauen kann. So verständigten sich die Leiter der Pflanzengesundheitsdienste aus den 28 EU-Mitgliedstaaten im Juni 2017 darauf, eine neue und umfassende Strategie zur Sensibilisierung der Bevölkerung für die Pflanzengesundheit in der EU auf den Weg zu bringen (ANONYM, 2017). Ein wesentlicher Bestandteil dieser Sensibilisierungsstrategie ist demnach die verbesserte Information der Bevölkerung über geregelte Schadorganismen und pflanzengesundheitliche Maßnahmen. So ist vielen Menschen nicht bewusst, dass die Einfuhr von Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse aus Drittländern verboten sein kann oder für ihre Einfuhr ein Pflanzengesundheitszeugnis erforderlich ist und dass diese Regelungen durchaus auch für Privatpersonen gelten. Ebenfalls fehlt oftmals das Wissen darüber, dass man geregelte oder neue Schadorganismen den zuständigen Behörden melden muss.

Ein weiterer Aspekt des „Public Awareness“ ist aber auch die Unterstützung durch die Bevölkerung bei der Früherkennung eines Schadorganismenauftritts. Die Feststellung „neuer“ Schadorganismen in einem Gebiet ist nicht selten der Aufmerksamkeit von Hobbyentomologen oder interessierten Bürgern zu verdanken. Die Einbeziehung dieser sogenannten „Citizen Scientists“ ist somit eine wichtige Zukunftsaufgabe im Bereich pflanzengesundheitlicher Erhebungen. Von der EPPO wurde hierzu im Jahr 2019 ein pflanzengesundheitlicher Standard „Raising public awareness of Quarantine and Emerging

Pests“ veröffentlicht (EPPO, 2019), der unter anderem verschiedene Projekte einzelner Länder zur Einbeziehung der „Citizen Scientists“ benennt. Darunter das Projekt „Observatree“, ein Frühwarnsystem zur Erkennung von Gehölzschäden, das stark auf der Einbeziehung der Bevölkerung beruht. Die italienische App FitoDetective zur Bestimmung relevanter Schadorganismen oder die in Frankreich entwickelte App Ephytia/Agir zu invasiven Arten sind Beispiele für moderne Smartphone-Applikationen, die helfen, ein stärkeres Bewusstsein für geregelte Schadorganismen und pflanzengesundheitliche Probleme in der Bevölkerung zu schaffen. Die Entwicklung ähnlicher Anwendungen für geregelte Schadorganismen in DE steht noch aus.

Ausblick

Die Neuregelung des Pflanzengesundheitssystems stellt die zuständigen Behörden im Bereich der Erhebungen zum Vorkommen geregelter Schadorganismen vor erhebliche Herausforderungen. Viele Probleme werden sich vermutlich erst im Verlauf der Erstellung und Durchführung des ersten Mehrjahresplanes, der in 2021 vorliegen soll, herausstellen. Dies reicht von der Erarbeitung der Erhebungspläne zu der Vielzahl zu berücksichtigender Schadorganismen, über die praktische Durchführung der Erhebungen und die Beschaffung beispielsweise notwendiger Fallensysteme bis zur raschen und sicheren Diagnose. Aufgrund der zum Teil sehr knappen Personalressourcen erlangen hier sowohl neue Technologien in der Erhebung, der Erfassung und der Diagnose, als auch die gezielte Information und Einbeziehung der Bevölkerung eine zunehmende Bedeutung. Es ist absehbar, dass in diesen Bereichen innerhalb der nächsten Jahre viel Forschungsarbeit und die Schaffung neuer Netzwerke erforderlich sind, um den zukünftigen Anforderungen und Aufgaben gewachsen zu sein.

Erklärung zu Interessenskonflikten


Die Autoren erklären, dass keine Interessenskonflikte vorliegen.

Literatur


- ALVAREZ-TABOADA, F., C. PAREDES, J. JULIÁN-PELAZ, 2017: Mapping of the Invasive Species *Hakea sericea* using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) and WorldView-2 Imagery and an Object-Oriented Approach. *Remote Sensing* 9 (9), DOI: 10.3390/rs9090913.
- ANONYM, 2012: Pflanzenschutzgesetz vom 6. Februar 2012 (BGBl. I S. 148, 1281), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 84 des Gesetzes vom 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666) geändert worden ist.
- ANONYM, 2014: Verordnung (EU) Nr. 652/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 mit Bestimmungen für die Verwaltung der Ausgaben in den Bereichen Lebensmittelkette, Tiergesundheit und Tierschutz sowie Pflanzengesundheit und Pflanzenvermehrungsmaterial, zur Änderung der Richtlinien des Rates 98/56/EG, 2000/29/EG und 2008/90/EG, der Verordnungen (EG) Nr. 178/2002, (EG) Nr. 882/2004 und (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richt-

- linie 2009/128/EG des Europäischen Parlaments und des Rates sowie der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Entscheidungen des Rates 66/399/EWG, 76/894/EWG und 2009/470/EG. Amtsblatt der Europäischen Union L 189 vom 27.6.2014.
- ANONYM, 2015: Durchführungsbeschluss (EU) 2015/789 der Kommission vom 18. Mai 2015 über Maßnahmen zum Schutz der Union gegen die Einschleppung und Ausbreitung von *Xylella fastidiosa* (Wells et al.). Amtsblatt der Europäischen Union L 125 vom 21.5.2015.
- ANONYM, 2016: Verordnung (EU) 2016/2031 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Oktober 2016 über Maßnahmen zum Schutz vor Pflanzenschädlingen, zur Änderung der Verordnungen (EU) Nr. 228/2013, (EU) Nr. 652/2014 und (EU) Nr. 1143/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinien 69/464/EWG, 74/647/EWG, 93/85/EWG, 98/57/EG, 2000/29/EG, 2006/91/EG und 2007/33/EG des Rates. [Zuletzt geändert durch M1 Verordnung (EU) 2017/625 und C1 Berichtigung AB. EU 35/51 vom 7.2.2020]. Amtsblatt der Europäischen Union L 317/4 vom 23.11.2016.
- ANONYM, 2017: Awareness Raising Strategy for Plant Health in the European Union. Working Party of Chief Plant Health Officers (COPHS) on 14-15 June 2017 -Partial outcome of proceedings. URL: <https://www.consilium.europa.eu/media/23990/awareness-raising-strategy-for-plant-health-in-the-eu.pdf>.
- ANONYM, 2019a: Durchführungsverordnung (EU) 2019/2072 der Kommission vom 28. November 2019 zur Festlegung einheitlicher Bedingungen für die Durchführung der Verordnung (EU) 2016/2031 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf Maßnahmen zum Schutz vor Pflanzenschädlingen und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 690/2008 der Kommission sowie zur Änderung der Durchführungsverordnung (EU) 2018/2019 der Kommission. Amtsblatt der Europäischen Union, L 319/1 vom 10.12.2019.
- ANONYM, 2019b: Delegierten Verordnung (EU) 2019/1702 der Kommission vom 1. August 2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2016/2031 des Europäischen Parlaments und des Rates durch die Aufstellung einer Liste der prioritären Schädlinge. Amtsblatt der Europäischen Union, L 260/8 vom 11.10.2019.
- DELALIEUX, S., J. VAN AARDT, W. KEULEMANS, E. SCHREVEN, P. COPPIN, 2007: Detection of biotic stress (*Venturia inaequalis*) in apple trees using hyperspectral data: Non-parametric statistical approaches and physiological implications. *European Journal of Agronomy* 27, 130–143, DOI: 10.1016/j.eja.2007.02.005.
- EFSA, 2018: Work-plan and methodology for EFSA to develop plant pest survey guidelines for EU Member States. EFSA Supporting Publications 15 (3), EN-1399.
- EPPO, 2019: PM 3/84 (1) Raising public awareness of Quarantine and Emerging Pests. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 49 (3), 488–504.
- EUPHRESKO, 2018: Report of the Euphresco project 2016-I-226 'The Applications of Remote Sensing in Plant Health'. URL: https://zenodo.org/record/1560576#.XqAw_5ngqUk.
- FAO, 2016: Plant Pest Surveillance. A guide to understand the principal requirements of surveillance programmes for national plant protection organizations. Version 1.1.
- FAO, 2008: ISPM 31. Methodologies for Sampling of Consignments. International Plant Protection Convention 2016.
- HE, K.S., B.A. BRADLEY, A.F. CORD, D. ROCCHINI, M-N. TUANMU, S. SCHMIDTLEIN, W. TUERN, M. WEGMANN, N. PETTORELLI, 2015: Will remote sensing shape the next generation of species distribution models? Remote Sensing in Ecology and Conservation. Interdisciplinary Perspectives. Published by John Wiley & Sons Ltd on behalf of Zoological Society of London.
- HOYER-TOMICZEK, U., G. SAUSENG, 2013: Sniffer dogs to find *Anoplophora* spp. infested plants. *Journal of Entomological and Acarological Research* 45 (s1), 10 – 12.
- HOYER-TOMICZEK, U., G. SAUSENG, G.Hoch, 2016: Scent detection dogs for the Asian longhorn beetle, *Anoplophora glabripennis*. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin* 46 (1), 148 – 155.
- JONES, H., P. SCHOFIELD, 2008: Thermal and other remote sensing of plant stress. *General and Applied Plant Physiology* 34 (1-2), 19-32.
- ROYIMANI, L., O. MUTANGA, J. ODINDI, T. DUBE, T.N. MATONGERA, 2019: Advancements in satellite remote sensing for mapping and monitoring of alien invasive plant species (AIPs). *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C* 12 112, 237 – 245, DOI: 10.1016/j.pce.2018.12.004.
- MATHYAM, P., P. YEN, M. RAO, 2011: Remote Sensing of Biotic Stress in Crop Plants and Its Applications for Pest Management. DOI: 10.1007/978-94-007-2220-0_16.
- STAUB, G., 2018: Remote Sensing to Detect and Monitor Trees in Various Environments: Case Studies in Chile. Published by IntechOpen. DOI: 10.5772/intechopen.72903.
- USTIN, S., D. DIPIETRO, K. OLMSTEAD, E., UNDERWOOD, G. SCHEER, 2002: Hyperspectral remote sensing for invasive species detection and mapping. *International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. Vol. 3, 1658 – 1660, DOI: 10.1109/IGARSS.2002.1026212.
- VILLA, G., L. BONANOMI, D. GUARINO, L. POZZI, M. MASPERO, 2013: Use of the electronic nose for the detection of *Anoplophora chinensis* (Forster) on standing trees: preliminary results. *Journal of Entomological and Acarological Research* 45 (s1), 13 – 14.
- YANG, Z., M. RAO, S.D. KINDLER, N.C. ELLIOTT, 2004: Remote sensing to detect plant stress, with particular reference to stress caused by the greenbug: A review. *Southwestern Entomologist* 29, 227-236.

© Der Autor/Die Autorin 2020.

 Dies ist ein Open-Access-Artikel, der unter den Bedingungen der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0) zur Verfügung gestellt wird (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>).

© The Author(s) 2020.

 This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).