

Mitteilungen und Nachrichten

Europa schließt sich gegen den Pechkrebs der Kiefer zusammen: COST-Aktion FP1406: Management-Strategien von *Fusarium circinatum* in Wäldern und Gewächshäusern (PINESTRENGTH)

Fusarium circinatum (Hauptfruchtform: *Gibberella circinata*) gilt als hochvirulentes pilzliches Pathogen, das die Umfallkrankheit (in Baumschulen) sowie den Pechkrebs (in Wäldern) an Kiefer verursacht. In Europa steht der Erreger auf der EPPO A2-Liste von Quarantäneschädlingen. Häufigstes Schadbild der Krankheit bei erwachsenen Bäumen sind krebsartige Läsionen mit starkem Harzfluss am Hauptstamm und an größeren terminalen Ästen (Abbildungen 1–3). Der Pechkrebs wird für die befallenen Bäume letal, sobald der Stamm geringelt ist. In den Baumschulen verursacht *F. circinatum* das Triebsterben (Nadelwelke) an Jungkiefen, was zum Tod der Sämlinge führt (Abbildung 4).

Nach der ersten Beschreibung in 1945 im Südosten der USA, belegten weitere Studien, dass der Pilz ursprünglich aus Mexiko stammt. Seitdem hat sich *F. circinatum* weltweit ausgebreitet und kommt jetzt in Zentralamerika (Haiti und Honduras), Südafrika, Südamerika (Chile, Columbia und Uruguay), Asien (Republik Korea und Japan) und im Süden von Europa vor. Eine erste Befallsfeststellung erfolgte vor über zehn Jahren in Spanien, als erstes EU-Land. Die Krankheit hat sich mittlerweile in Portugal etabliert und wurde auch aus Frankreich und Italien gemeldet.

Wirtsbäume von *F. circinatum* umfassen 57 *Pinus*-Arten neben *Pseudotsuga menziesii*. Laut der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) wird die gesamt gefährdete Kieferfläche, bei der gegenwärtigen Verbreitung der Wirtspflanzen und den herrschenden klimatischen Bedingungen, auf ca. 10 Millionen Hektar, aus den ungefähr 50 Millionen Hektar von Kieferwäldern in Europa (ausgenommen europäisches Russland), geschätzt. Zudem zeigen Studien, dass der Klimawandel möglicherweise zu einer erhöhten Anfälligkeit der Wirtsbäume gegenüber *F. circinatum* in den noch krankheitsfreien Gebieten führen könnte. Dies beruht u.a. auf der Tatsache, dass die Häufigkeit von extremen Witterungsbedingungen, wie Dürre, Überflutungen, starke Temperaturschwankungen und Stürme, in naher Zukunft steigen wird.



Abb. 1. Schadbild von Pechkrebs an Kiefer durch *Fusarium circinatum*. Harzfluss an *Pinus radiata*.

Augenblicklich ist *F. circinatum* in nur wenige EU-Länder vorgedrungen; sein enormes Schadpotential an *Pinus* ist allerdings weltweit bekannt. Dies war der Anlass für die EU durch eine COST-Aktion (European Cooperation in Science and Technology) eine länderübergreifende Vernetzung (COST-Aktion FP1406: PINESTRENGTH) für die Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch zwischen Forschern, Forstwirte, Industrie und Gesetzgebern in ganz Europa herzustellen. Diese Aktion hat zum Ziel, das Bewusstsein für den Pechkrebs an der Kiefer zu steigern, die Bestimmungsmethoden für *F. circinatum* zu



Abb. 2. Schadbild von Pechkrebs an Kiefer durch *Fusarium circinatum*. Harzfluss und Krebsläsion an *Pinus radiata*.



Abb. 3. Schadbild von Pechkrebs an Kiefer durch *Fusarium circinatum*. Verharzter Kiefernstamm.



Abb. 4. Schadbild von Pechkrebs an Kiefer durch *Fusarium circinatum*. Junge *Pinus radiata* mit Nadelwelke.

optimieren und das Einschleppungsrisiko in die noch Befalls freien EU-Länder zu minimieren. Neben den 29 EU-Länder beteiligen sich noch 6 weitere nicht EU-Länder an diesem multidisziplinären Vorhaben. Da nur wenig Forschung zu *F. circinatum* in Europa in der Vergangenheit betrieben wurde und somit nur geringes Wissen über *F. circinatum* zur Verfügung steht, ist die Mitwirkung von Nicht-COST-Mitgliedsländern, wie Chile, Neuseeland, Republik Korea, Südafrika und die USA, die über langjährige, praktische Erfahrung mit der Pechkrebskrankheit an Kiefer und deren Management in Wäldern und Plantagen verfügen, für die Aktion von großer Bedeutung.

Deutschland ist an der COST-Aktion PINESTRENGTH durch die beiden Wissenschaftler Dr. Clovis Douanla-Meli (Julius-Kühn-Institut, Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit) und Prof. Dr. Wolfgang Oßwald (Fachgebiet Pathologie der Waldbäume, Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Technische Universität München) vertreten. Anfragen zu *F. circinatum* und dessen Identifikation können durch die Pflanzenschutzdienste der Länder an Herrn Dr. Clovis Douanla-Meli (clovis.douanla-meli@julius-kuehn.de) gerichtet werden.

Für weitere Informationen zur COST-Aktion PINESTRENGTH besuchen Sie bitte die offizielle Website unter www.pinestrength.eu/.

Clovis DOUANLA-MELI (JKI, Braunschweig);
Wolfgang OßWALD (Technische Universität München)

Das Institut „Pflanzengesundheit“ des Julius Kühn-Instituts (JKI) teilt mit:

Express-Risikoanalyse zu *Chrysobothris femorata*

Mit der Neufassung der Pflanzenbeschauverordnung (PBVO) im Jahre 2012 hat das Julius-Kühn-Institut (JKI) ein neues Risikoanalyseverfahren entwickelt, das verbindlich anzuwenden ist. Findet ein Pflanzenschutzdienst im Rahmen von Einfuhrkontrollen an einer Warensendung aus Nicht-EU-Staaten oder aber im Freiland bzw. im geschützten Anbau einen neuen Organismus, der nicht in der EU-Pflanzenquarantäne-Richtlinie 2000/29/EG geregelt ist, ist von ihm folgendes zu überprüfen:

- 1) Besteht der Verdacht, dass es sich um einen Schädling von Pflanzen handeln könnte?
- 2) Ist der Schädling bislang im Dienstgebiet noch nicht angesiedelt?

Werden beide Fragen mit „ja“ beantwortet, beantragt der Pflanzenschutzdienst eine Express-Risikoanalyse (Express-PRA) beim Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit des JKI. Das Institut Pflanzengesundheit erstellt dann nach einem einheitlichen Verfahren eine solche Express-PRA zu dem Schädling und dessen pflanzengesundheitlichen Risiken, die auch eine erste Handlungsempfehlung enthält. Da je nach Situation eine schnelle Rückmeldung erfolgen muss (2–3 Tage oder bis zu 30 Tagen), kann in die Erstellung der Express-Risikoanalyse nur unmittelbar verfügbares Wissen einfließen, sie kann mit großer Unsicherheit behaftet sein.

Tab. 1. Express-Risikoanalyse zu dem Käfer *Chrysobothris femorata* aufgrund einer vom Pflanzenschutzdienst in Hamburg beanstandeten Sendung von Schwarznuss-Stämmen aus den USA

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Chrysobothris femorata</i> Olivier		
Phytoparasitäres Risiko für DE	hoch ☒	mittel ☐	niedrig ☐
Phytoparasitäres Risiko für EU-MS	hoch ☒	mittel ☐	niedrig ☐
Sicherheit der Einschätzung	hoch ☐	mittel ☒	niedrig ☐

Tab. 1. Fortsetzung

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Chrysobothris femorata</i> Olivier
Fazit	Der in Nordamerika heimische Prachtkäfer <i>Chrysobothris femorata</i> kommt in Deutschland und der EU noch nicht vor. Er ist bisher weder in den Anhängen der RL 2000/29/EG noch bei der EPPO gelistet. <i>Chrysobothris femorata</i> befällt eine ganze Reihe von Laubbäumen, unter anderem Apfelbäume, Birken, Ulmen, Linden, Ahorn, Weiden, Schwarznuss. Es ist anzunehmen, dass sich <i>C. femorata</i> aufgrund geeigneter Klimabedingungen in Deutschland im Freiland ansiedeln kann, eine Ansiedlung in anderen EU-Mitgliedstaaten ist ebenfalls möglich. Wegen seines hohen Schadpotenzials für viele Laubbaumarten stellt <i>C. femorata</i> ein erhebliches phytosanitäres Risiko für Deutschland und andere EU-Mitgliedstaaten dar. Aufgrund dieser Risikoanalyse besteht Anlass zur Annahme, dass sich der Schadorganismus in Deutschland oder einem anderen Mitgliedstaat ansiedeln und nicht unerhebliche Schäden verursachen kann. Es sollten daher Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr der Einschleppung dieses potenziellen Quarantäneschadorganismus entsprechend § 4a der PBVO getroffen werden. Die beanstandete Sendung ist daher entsprechend § 4a der PBVO zu vernichten, zu behandeln oder zurückzuweisen.
Voraussetzungen für Express-PRA erfüllt?	Der Käfer ist ein Schadorganismus, er ist in der EU nicht gelistet, und ist bisher im Dienstgebiet des meldenden PSD nicht etabliert.
Taxonomie, Trivialname, Synonyme	Coleoptera, Buprestidae, <i>Chrysobothris femorata</i> Olivier Flatheaded Appletree Borer
Liegt bereits PRA mit übertragbaren Aussagen vor?	Nein
Verbreitung und Biologie	Der Käfer ist in Nordamerika heimisch und dort weit verbreitet. Er bildet eine Generation pro Jahr aus. Eier werden unter der Rinde oder in Rissen in der Rinde abgelegt, Larven fressen das Phloem und das Splintholz von Stämmen und Zweigen und überwintern in den teils langen Fraßgalerien, Adulte schlüpfen ab Mai. Sie fressen an den Blättern. Der Käfer befällt häufig neu gepflanzte, gesunde Bäume sowie durch Trockenheit, Entblätterung oder Krankheit geschwächte Bäume.
Kommen Wirtspflanzen im PRA-Gebiet vor? Wenn ja, welche?	Der Käfer ist polyphag und befällt eine ganze Reihe von Laubbaumarten, unter anderem Apfelbäume, Birken, Ulmen, Linden, Ahorn, Weiden, Schwarznuss. Wirtspflanzen des Käfers sind in der EU weit verbreitet.
Transfer Schadorganismus Warensendung → Wirtspflanze	Wenn adulte Käfer schlüpfen und ausfliegen, können sie Laubbäume in der Umgebung befallen.
Benötigt Schadorganismus Vektor/weitere Pflanze für Wirtswechsel? Welche? Verbreitung?	Nicht relevant
Klima im Verbreitungsgebiet vergleichbar mit PRA-Gebiet?	Ja. Der Käfer ist im kontinentalen Nordamerika bis nach Kanada verbreitet, das Klima ist damit vergleichbar in der gesamten EU.
Wenn nein, gibt es Wirtspflanzen im geschützten Anbau?	Nicht relevant
Sind Schäden im PRA-Gebiet zu erwarten?	Ja, an Laubbäumen voraussichtlich in der gesamten EU. Insbesondere junge und neugepflanzte Bäume sind gefährdet, sowie auch geschwächte Bäume. Die Bäume können unter Umständen absterben. Überleben die Bäume den Befall, können sie häufig nicht mehr vermarktet werden.
Ist ein Befall leicht zu tilgen?	Eine frühzeitige Erkennung ist dadurch erschwert, dass ein großer Teil des Lebenszyklus des Käfers im Bauminneren stattfindet. Bei rechtzeitiger Erkennung und sofortiger Durchführung von Maßnahmen (Fällen befallener und benachbarter Bäume) kann eine Tilgung erfolgreich sein.
Bemerkungen	Da bei dem Fund nicht hundertprozentig ausgeschlossen werden konnte, ob es sich evtl. nicht um <i>C. femorata</i> , sondern um <i>C. rugosiceps</i> handelt, wurde gleichzeitig eine Risikoanalyse zu <i>C. rugosiceps</i> angefordert. Diese Art ist jedoch sehr nah verwandt mit <i>C. femorata</i> , und es gibt kaum Literatur zu diesem Käfer. Es wird daher davon ausgegangen, dass Ergebnisse der Risikoanalyse, zumindest was das generelle Gefährdungspotenzial angeht, auf diese Art übertragbar sind. <i>Chrysobothris femorata</i> ist in Japan als Quarantäneschadorganismus gelistet.

Tab. 1. Fortsetzung

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Chrysobothris femorata</i> Olivier
Literatur	<p>IPM of Midwest Landscapes, Pests of Trees and Shrubs, Flatheaded apple tree borer. http://cues.cfans.umn.edu/old/Web/135FlatheadedAppletreeBorer.pdf (aufgerufen am 13.10.2017).</p> <p>HANSEN, J.A., F. A. HALE, W. E. KLINGEMAN, 2009: Identifying the flatheaded appletree borer (<i>Chrysobothris femorata</i>) and other buprestid beetle species in Tennessee. University Tennessee Extension Service Pub. SP503-I, Knoxville. S. 1– 6.</p> <p>HANSEN, J., J. K. MOULTON, W. E. KLINGEMAN, J. B. OLIVER, M. T. WINDHAM, R. N. TRIGIANO, M. E. REDING, 2015: Molecular systematics of the <i>Chrysobothris femorata</i> species group (Coleoptera: Buprestidae). <i>Annals of the Entomological Society of America</i> S. 108 950–963.</p> <p>WEBER, B. C., R. L. ANDERSON, W. H. HOFFARD, 1992: How to diagnose black walnut damage. Boring insects. USDA Forest Service, General Tech. Report NC-57, North Central Forest Experimental Station, St. Paul, MN https://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/howtos/ht_walnut/boring.htm (aufgerufen am 13.10.2017)</p>

Die hier vorgestellte Express-PRA zu dem Käfer *Chrysobothris femorata* wurde vom Pflanzenschutzdienst in Hamburg aufgrund der Beanstandung von Schwarznuss-Stämmen aus den USA beantragt. Im Ergebnis der Analyse wird festgestellt, dass sich der Schadorganismus in Deutschland und anderen EU-Mit-

gliedstaaten ansiedeln und nicht unerhebliche Schäden verursachen kann und daher Maßnahmen zur Abwehr der Gefahr der Einschleppung dieses potenziellen Quarantäneschadorganismus entsprechend § 4a der PBVO getroffen werden sollten.

Gritta SCHRADER (JKI Braunschweig)

Das Institut „Pflanzengesundheit“ des Julius Kühn-Instituts (JKI) teilt mit:

Abschluss des EU-Projektes DROPSA

Am 10. Januar 2018 fand in 's-Hertogenbosch (Niederlande) das Abschluss-Treffen des EU-Projektes DROPSA („Strategies to develop effective, innovative and practical approaches to protect major European fruit crops from pests and pathogens“) statt. Das Treffen fand vor der „International Soft Fruit Conference“ statt, auf der viele Ergebnisse aus DROPSA präsentiert wurden. Das vierjährige Projekt startete im Januar 2014 und brachte 26 Projektpartner aus Europa, Nordamerika, Ozeanien und Asien zusammen um pflanzengesundheitliche Praktiken im Obstbau zu optimieren. Koordiniert wurde das Projekt von der Food and Environment Research Agency (FERA, Großbritannien). Im Fokus stand die Erforschung und Minderung von Risiken durch die Einschleppung und Verbreitung von neuen und bedeutenden Obst-Schädlingen und -Krankheiten. Bei dem Treffen wurden die Ergebnisse der fachlichen Arbeitspakete diskutiert:

- die Ein- und Verschleppungswege der Kirschessigfliege (*Drosophila suzukii*), des Kiwikrebses (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*) und weiterer obstschädigender Organismen, sowie die Empfehlungen für präventive Maßnahmen gegen die Ein- und Verschleppung;
- die Biologie und Ökologie dieser Schädlinge in unterschiedlichen Regionen Europas;
- die effektivste Kombination aus herkömmlichen und innovativen Bekämpfungsmaßnahmen abhängig von regionalen Gegebenheiten im Rahmen von Strategien im integrierten Pflanzenschutz (IPM);
- Systeme zur Entscheidungshilfe, unter Berücksichtigung der Kartierung gefährdeter Gebiete und der Evaluierung vorge-schlagener IPM Maßnahmen nach ökonomischen Gesichtspunkten.

Das Julius Kühn-Institut wurde durch das Institut für nationale und internationale Angelegenheiten der Pflanzengesundheit vertreten und war federführend für die Analyse und Risikobestimmung der Ein- und Verschleppungswege von Quarantäne- und weiteren Schadorganismen an Obst in die EU verantwortlich. Anhand einer phylogeographischen Studie wurden die Herkunft und die Einschleppungswege von *Drosophila suzukii* nach Europa aufgeklärt (CAB International, UK; Agriculture and Agri-Food, Kanada; Università di Bologna, Italien; Yunnan Agricultural University, China). Die aktuelle und potentielle Ver- und Ausbreitung dieser Schädlinge wurde mit zum Teil im Rahmen des EU-Projektes PRATIQUE (z.B. KEHLENBECK et al., 2009; SCHRADER et al., 2011) entwickelten Modellen untersucht (WILSTERMANN et al., 2017). In enger Zusammenarbeit mit der European and Mediterranean Plant Protection Organisation (EPPO) wurden zudem Frühwarnlisten von Schädlingen erstellt, deren Einschleppung nach Europa mit importierten Früchten wahrscheinlich ist (STEFFEN et al., 2015). Zudem wurden Waren-basierte Risikoanalysen (commodity risk analyses) für wichtige Obstarten (Äpfel, Weintrauben, Zitrusfrüchte, *Vaccinium*-Früchte) angefertigt. Die Methodik zur Erstellung der Frühwarnlisten, die Berichte und die Begleitdokumente dazu können in englischer Sprache auf der EPPO-Seite unter https://www.eppo.int/QUARANTINE/Pest_Risk_Analysis/dropsa.htm abgerufen werden. Die Frühwarnlisten für Weintrauben und Äpfel wurden zusätzlich auf Deutsch veröffentlicht (WILSTERMANN und SCHRADER, 2017; WILSTERMANN und SCHRADER, 2018). Die Weiterentwicklung der Methodik für diese Frühwarnlisten diente zudem als Basis für den EPPO Standard für die Erstellung von Schädlingslisten im Rahmen Waren-basierter Risikoanalysen (EPPO, 2017). Zur Quantifizierung des Einschleppungsrisikos wurde vom Imperial College (Großbritannien) ein Modell (entwickelt im Rahmen eines EFSA-Projekts, an dem das Imperial College und die EPPO beteiligt waren) weiterentwickelt und getestet. Das Modell verknüpft Warenströme in die EU und innerhalb der EU mit dem potentiell durch Schädlinge befallenen Warenanteil. Aus den Ergebnissen der Frühwarnlisten und dem quantitativen Modell wurden Risikomanagement-

optionen und Empfehlungen zur Verhinderung der Einschleppung neuer und der Ausbreitung bereits in der EU vorhandener Obst-Schädlinge erstellt.

Fazit

Die Ergebnisse aus dem Projekt liefern Managementansätze für den Umgang bereits etablierter Schaderreger wie der Kirschesigfliege und dem Kiwikrebs. Der Ansatz für bestimmte Warenarten Risikolisten zu erstellen hat sich als wertvolle Bereicherung für die Pflanzengesundheit herausgestellt und wird es künftig ermöglichen eine Vielzahl von Schädlingen frühzeitig zu identifizieren und vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen um ihre Einschleppung zu verhindern. Von Seiten der Pflanzenschutzdienste wurde bereits deutliches Interesse an den Ergebnissen der Frühwarnlisten bekundet. Das Projekt DROPSA hat aufgezeigt, dass die Risiken für die Einschleppung neuer Pflanzenschädlinge durch den Import von Früchten bisher unterschätzt wurden. Aus DROPSA ist eine Vielzahl von Publikationen hervorgegangen, die auf der Projektseite gelistet sind. Die Projektseite kann unter www.dropsaproject.eu aufgerufen werden. Das Projekt wurde vom 7. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union finanziert, Fördernummer 613678.

Anne WILSTERMANN, Gritta SCHRADER
(JKI Braunschweig)



Literatur

- EPPO, 2017: PM 5/9 (1) Preparation of pest lists in the framework of commodity PRAs. *EPPO Bulletin* **47** (3), 371-378.
- KEHLENBECK, H., G. SCHRADER, K. KAMINSKI, U. STARFINGER, 2009: Arbeitstreffen zum EU-Projekt PRATIQUÉ – Weiterentwicklung von Risikoanalysemethoden im Bereich der Pflanzengesundheit. *Journal für Kulturpflanzen* **61** (8), 297-299.
- SCHRADER, G., H. KEHLENBECK, J.-G. UNGER, 2011: Abschluss-Konferenz des EU-Projektes PRATIQUÉ – Weiterentwicklung von Risikoanalysemethoden im Bereich der Pflanzengesundheit. *Journal für Kulturpflanzen* **63** (10), 344-345.
- STEFFEN, K., F. GROUSSET, G. SCHRADER, F. PETTER, M. SUFFERT, 2015: Identification of pests and pathogens recorded in Europe with relation to fruit imports. *EPPO Bulletin* **45** (2), 223-236.
- WILSTERMANN, A., G. SCHRADER, H. KEHLENBECK, C. ROBINET, 2017: Potential spread of kiwifruit bacterial canker (*Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*) in Europe. *EPPO Bulletin* **47**(2), 255-262.
- WILSTERMANN, A., G. SCHRADER, 2017: Tafeltrauben als Einschleppungsweg für neue Schadorganismen an Wein. *Journal für Kulturpflanzen* **69** (10), 313-338.
- WILSTERMANN, A., G. SCHRADER, 2018: Äpfel als Einschleppungsweg für neue Schadorganismen an Früchten. *Journal für Kulturpflanzen* **70** (3), 77-94.

Literatur

Annual Review of Genetics, Vol. 51, 2017. Eds.: Nancy M. BONINI, Michael LICHTEN, Gertrud SCHÜPBACH. Palo Alto, California, USA, Annual Reviews, 527 S., ISBN 978-0-8243-1251-0, ISSN 0066-4197.

Band 51 des Annual Review of Genetics beginnt mit einem Artikel von Ralph BOCK mit dem Titel: Witnessing Genome Evolution: Experimental Reconstruction of Endosymbiotic and Horizontal Gene Transfer.

Folgende Übersichtsartikel aus dem Gesamtgebiet der Genetik schließen sich an:

The Yeast Genomes in Three Dimensions: Mechanisms and Functions (Ken-ichi NOMA); Origin and Evolution of the Universal Genetic Code (Eugene V. KOONIN, Artem S. NOVOZHILOV); Regeneration Genetics (Chen-Hui CHEN, Kenneth D. POSS); Conditional Degrons for Controlling Protein Expression at the Protein Level (Toyoaki NATSUME, Masato T. KANEMAKI); Mas-Related G Protein-Coupled Receptors and the Biology of Itch Sensation (James MEIXIONG, Xinzhong DONG); Mosaicism in Cutaneous

Disorders (Young H. LIM, Zoe MOSCATO, Keith A. CHOATE); Transcriptional Regulation in Archaea: From Individual Genes to Global Regulatory Networks (Mar MARTINEZ-PASTOR, Peter D. TONNER, Cynthia L. DARNELL, Amy K. SCHMID); Regulation by 3'-Untranslated Regions (Christine MAYR); Integration of *Agrobacterium* T-DNA into the Plant Genome (Stanton B. GELVIN); Genetics and Evolution of Social Behavior in Insects (Chelsea A. WEITEKAMP, Romain LIBBRECHT, Laurent KELLER); Human Genetic Determinants of Viral Diseases (Adam D. KENNEY, James A. DOWDLE, Leonia BOZZACCO, Temet M. McMICHAEL, Corine St. GELAIS, Amanda R. PANFIL, Yan SUN, Larry S. SCHLESINGER, Matthew Z. ANDERSON, Patrick L. GREEN, Carolina B. LÓPEZ, Brad R. ROSENBERG, Li WU, Jacob S. YOUNT); Sex Determination in the Mammalian Germline (Cassy SPILLER, Peter KOOPMAN, Josephine BOWLES); The Genetics of Plant Metabolism (Alisdair R. FERNIE, Takayuki TOHGE); Genetic and Structural Analyses of RRNWP Intercellular Peptide Signaling of Gram-Positive Bacteria (Matthew B. NEIDITCH, Glenn C. CAPODAGLI, Gerd PREHNA, Michael J. FEDERLE); Genetic Networks in Plant Vascular Development (Raili RUONALA, Donghwi KO, Ykä HELARIUTTA); Big Lessons from Little Yeast: Budding and Fission Yeast Centrosome Structure, Duplication, and Function (Ann M. CAVANAUGH, Sue L. JASPERSEN); Noncoding RNAs in Polycomb and Trithorax Regulation: A Quantitative Perspective (Leonie RINGROSE); The

Relationship Between the Human Genome and Microbiome Comes into View (Julia K. GOODRICH, Emily R. DAVENPORT, Andrew G. CLARK, Ruth E. LEY); Combining Traditional Mutagenesis with New High-Throughput Sequencing and Genome Editing to Reveal Hidden Variation in Polyploid Wheat (Cristobal UAUY, Brande B.H. WULFF, Jorge DUBCOVSKY); Getting Nervous: An Evolutionary Overhaul for Communication (Frederique VAROQUEAUX, Dirk FASSHAUER); Nucleases Acting at Stalled Forks: How to Reboot the Replication Program with a Few Shortcuts (Philippe PASERO, Alessandro VINDIGNI); Generation and Evolution of Neural Cell Types and Circuits: Insights from the *Drosophila* Visual System (Michael PERRY, Nikos KONSTANTINIDES, Filipe PINTO-TEIXEIRA, Claude DESPLAN).

Im Anschluss an das Inhaltsverzeichnis wird auf fachlich verwandte Beiträge in anderen "Annual Reviews" verwiesen: z.B. im Annual Review of Animal Biosciences, Vol. 5, 2017; Annual Review of Biochemistry, Vol. 86, 2017; Annual Review of Cancer Biology, Vol. 1, 2017; Annual Review of Cell and Development Biology, Vol. 33, 2017; Annual Review of Genomics and Human Genetics, Vol. 18, 2017; Annual Review of Immunology, Vol. 35, 2017; Annual Review of Microbiology, Vol. 71, 2017; Annual Review of Plant Biology, Vol. 68, 2017; Annual Review of Statistics and Its Application, Vol. 4, 2017.

Der vorliegende Band ist unter <http://genet.annualreviews.org> auch online recherchierbar. Ebenso wie vorher erschienene Bände dieser Buchreihe bietet Band 51 des Annual Review of Genetics wertvolle Informationen aus dem gesamten Forschungsgebiet der Genetik.

Die Redaktion

Bundesnaturschutzrecht – Kommentar, Vorschriften und Entscheidungen

Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begründet von Dr. A. BERNATZKY† und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, rehm, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm, ISBN 978-3-8073-2393-0.

135. Aktualisierung, Stand: Juli 2017

Die Highlights dieser Aktualisierung:

- Die Kommentierung der §§ 5 (Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft), 18 (Verhältnis zum Baurecht) und 19 (Schaden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen) BNatSchG
- Neue Rechtsprechung

Das bringt die 135. Aktualisierung:

Die mit der letzten Lieferung begonnene „Neu“-Aktualisierung des Kommentars wird mit der Neukomentierung der §§ 5 (Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft), 18 (Verhältnis zum Baurecht) und 19 (Schaden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen) BNatSchG fortgesetzt, die v. a. wegen der erstmaligen Rechtsprechung zu diesen Vorschriften erforderlich geworden ist.

Im Laufe der letzten Jahre wurde fast die Hälfte der Vorschriften des BNatSchG geändert, vielfach nur geringfügig, oftmals aber auch substantiell. Der Kommentar nimmt die Gesetzesänderungen zum Anlass, die Erläuterungen auch im Übrigen zu aktualisieren, indem neue Rechtsprechung und Literatur eingearbeitet wird. Wie im Falle des § 18 BNatSchG kann sich die Änderung der materiellen Rechtslage auch aus dem Umfeld des BNatSchG ergeben. § 18 BNatSchG wurde zwar nicht im Text geändert. Aufgrund des neuen § 246 Abs. 16 BauGB wurde

aber der Anwendungsbereich von § 18 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG erweitert. Ein nachahmenswertes Beispiel gesetzgeberischer Transparenz ist dies nicht, zumal wenn diese Änderung unter dem Titel „Asylverfahrensbeschleunigungsgesetz“ daherkommt. Die „Runderneuerung“ des Kommentars wird zügig abgeschlossen.

Die aktuelle Rechtsprechung rundet die Aktualisierungslieferung ab.

Bundesnaturschutzrecht – Kommentar, Vorschriften und Entscheidungen

Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begründet von Dr. A. BERNATZKY† und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, rehm, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm, ISBN 978-3-8073-2393-0.

136. Aktualisierung, Stand: August 2017

Das bringt die 136. Aktualisierung:

Mit dieser Aktualisierung erhalten Sie u. a. die umfangreich überarbeitete Kommentierung der §§ 22 (Erklärung zum geschützten Teil von Natur und Landschaft), 23 (Naturschutzgebiete), 24 (Nationalparke, Nationale Naturmonumente) und 31 (Aufbau und Schutz des Netzes „Natura 2000“) BNatSchG.

Die aktuelle Rechtsprechung rundet die Aktualisierungslieferung ab.

Bundesnaturschutzrecht – Kommentar, Vorschriften und Entscheidungen

Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begründet von Dr. A. BERNATZKY† und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, rehm, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm, ISBN 978-3-8073-2393-0.

137. Aktualisierung, Stand: September 2017

Die Highlights dieser Aktualisierung:

- Die Kommentierung der §§ 32 (Schutzgebiete) und 33 (Allgemeine Schutzvorschriften) BNatSchG
- Neue Rechtsprechung

Das bringt die 137. Aktualisierung:

Mit dieser Aktualisierung erhalten Sie u.a. die umfangreich überarbeitete Kommentierung der §§ 32 (Schutzgebiete) und 33 (Allgemeine Schutzvorschriften) BNatSchG.

Die aktuelle Rechtsprechung rundet die Aktualisierungslieferung ab.

Bundesnaturschutzrecht – Kommentar, Vorschriften und Entscheidungen

Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Vorschriften und Entscheidungen. Prof. Dr. K. MESSERSCHMIDT, begründet von Dr. A. BERNATZKY† und O. BÖHM. Loseblattwerk in 6 Ordnern mit CD-Rom. Heidelberg, rehm, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm, ISBN 978-3-8073-2393-0.

138. Aktualisierung, Stand: Januar 2018

Die Highlights dieser Aktualisierung:

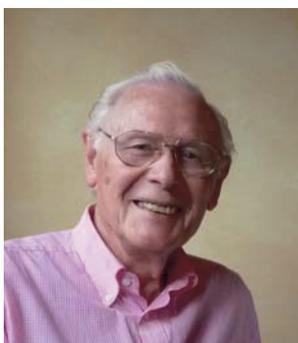
- Aktualisierung der Vorschriften im Bundesrecht

Das bringt die 138. Aktualisierung:

Mit dieser Aktualisierung wurden die Vorschriften im Bundesrecht auf den aktuellen Stand gebracht.

Personalien

Gratulation zum Geburtstag Prof. Dr. Heinz Butin, 90 Jahre



H. BUTIN wurde am 13. April 1928 in Bad Godesberg geboren. Dort hat er auch seine von einer kurzen Militärdienstzeit unterbrochene Schulausbildung absolviert. 1947 begann er mit dem Studium der Naturwissenschaften an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn, welches er 1954 mit einer Dissertation (bei Prof. MAXIMILIAN STEINER) zum Thema „Physiologisch-ökologische Untersuchungen über die Beziehung von Wasserhaushalt und Photosynthese bei Flechten“ zum Dr. rer. nat. abschloss. Im Anschluss fand er im Rahmen eines DFG-Stipendiums eine Anstellung als wissenschaftlicher Mitarbeiter an dem von HERBERT ZYCHA geleiteten Institut für forstliche Mykologie und Holzschutz der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA; dem heutigen Julius Kühn-Institut) in Hannoversch Münden. Sein Dissertationsthema zeigte schon eine starke Annäherung an die Mykologie, und so war es nicht weiter verwunderlich, dass sich hieraus sein Forschungsschwerpunkt entwickelte, nämlich die Erforschung der Krankheiten der Waldbäume und, im Verlauf seines Berufslebens zunehmend, auch derjenigen Gehölze, die mehr im urbanen Raum Verwendung finden. Im Jahr 1957 erhielt er ein Auslandsstipendium und ging für ein Jahr an die ETH Zürich an das Institut für Spezielle Botanik, dessen Direktor der bekannte Phytopathologe Prof. E. GAUMANN war. Dort konnte er seine mykologischen Kenntnisse speziell bei dem Askomyzeten-Spezialisten EMIL MÜLLER vertiefen und erweitern.

Ab Mai 1958 bekleidete H. BUTIN dann eine Planstelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter am (nun umbenannten) Institut für Forstpflanzenkrankheiten in Hann. Münden. An der Georg-August-Universität Göttingen erfolgte im Jahr 1964 die Habilitation und die Übertragung der dortigen *venia legendi* (Lehrbefugnis) für das Fach Mykologie. Seine 38 Dienstjahre bei der damaligen Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (heute Julius Kühn-Institut) wurden von mehreren teils auch längeren Auslandsaufenthalten unterbrochen. Ab 1966 fungierte er für etwas mehr als zwei Jahre als Leiter des Instituts für Forstschutz an der Universidad Austral de Chile in Valdivia/Chile. Bei diesem Partnerschaftsabkommen zwischen der Universität Göttingen und der Universidad Austral de Chile trug er somit wesentlich zum Aufbau der dortigen, inzwischen international anerkannten, Forstlichen Fakultät bei.

Ab August 1968 übernahm H. BUTIN die Leitung des Instituts für Forstpflanzenkrankheiten der BBA in Hann. Münden, und ein Jahr später wurde er dann zum außerplanmäßigen Professor an der Forstlichen Fakultät der Georg-August-Universität in

Göttingen ernannt. Die enge Verbindung des Institutes, das sich bis 1985 in Hann. Münden befand, zur Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen, die bis zu ihrem Umzug Anfang der 1970er ebenfalls in Hann. Münden angesiedelt war, hat sich dabei als sehr fruchtbar erwiesen. Neben seinen Aufgaben an der Biologischen Bundesanstalt bildete H. BUTIN bis 1993 somit viele Generationen von Studierenden der Forstwissenschaft in der forstlichen Mykologie und Pathologie in Göttingen aus. Hierbei kamen ihm seine hervorragenden didaktischen Fähigkeiten zugute, so dass er viele Studentinnen und Studenten für sein Fachgebiet begeistern konnte.

Kürzere Forschungsaufenthalte ergänzten seinen wissenschaftlichen Werdegang und trugen maßgeblich zur Bandbreite seiner Forschungstätigkeit bei. In den Jahren 1979 bis 1981 lernte er auf drei mehrmonatigen Forschungsaufenthalten der DFG an der Northeastern Forest Experiment Station in Hamden, Connecticut sowie in Durham, New Hampshire (USA), ALEX SHIGO, eine weithin anerkannte Autorität im Bereich der modernen Baumpflege, kennen und schätzen. Es entstanden daraus gemeinsame Veröffentlichungen, ebenso wie aus seiner DAAD-Gastdozentur an der Universidad Austral de Chile in Valdivia und der Universidad Bio-Bio in Concepción im Jahr 1983. Ein DAAD-Forschungsvorhaben führte ihn 1985 an die Forstliche Fakultät der Universidad Autónoma de Nuevo León in Linares, Mexiko, und in der Folgezeit betreute er dort mehrere Doktoranden und erarbeitete wichtige Erkenntnisse über die Pilzflora der dortigen Koniferen und Eichen.

H. BUTIN unterhielt auch regen Kontakt ins europäische Ausland, wie beispielsweise zu Dr. TADEUSZ KOWALSKI, der im Rahmen eines Alexander-von-Humboldt-Stipendiums bis April 1983 in München und in Hann. Münden forschte. Im Jahr 1984 lud er Prof. BUTIN nach Krakau ein, an das Institut für Forstschutz der Universität Krakau. Hieraus erwuchsen unter anderem zahlreiche wegweisende Publikationen zu den Pilzen, die an der „natürlichen Astreinigung“ bei Bäumen beteiligt sind.

Prof. BUTIN ist seit 1969 Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Mykologie und damit eines der langjährigsten Mitglieder dieser Vereinigung, deren Präsident er zudem von 1984 bis 1986 war. Seit 2012 ist er Ehrenmitglied der Gesellschaft. Er ist Autor des inzwischen zum „Klassiker“ gewordenen Buches „Krankheiten der Wald- und Parkbäume“ und des 2017 in bereits fünfter Auflage erschienenen „Farbatlas Gehölzkrankheiten“ (beide Ulmer Verlag), sowie hunderter wissenschaftlicher Artikel in nationalen und internationalen Fachzeitschriften.

Am 13. April 2018 vollendet Prof. Dr. HEINZ BUTIN sein 90. Lebensjahr in geistiger und körperlicher Frische, was auch dadurch unter Beweis gestellt wird, dass er bis heute erfolgreich an weiteren Veröffentlichungen arbeitet. Das Julius Kühn-Institut, die früheren Kolleginnen und Kollegen, seine ehemaligen Doktoranden, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des ehemaligen Institutes für Pflanzenschutz im Forst und eine große Anzahl von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland wünschen ihm zu seinem 90. Geburtstag Gesundheit, Glück und alles Gute für die kommenden Jahre.

Rolf KEHR (HAWK, Göttingen)
Karl-Heinz BERENDES, Georg F. BACKHAUS
(JKI, Braunschweig)