

NEUE SCHÄDLINGE IM RHEINGRABEN: Bereits in Mittelbaden angekommen oder kurz vor den Toren der Region (im Uhrzeigersinn): die gefräßige Larve des Maiszünslers, der gefürchtete Citrusbockkäfer mit seinen ausgeprägten Fühlern, das erwachsene Männchen der Grünen Reisswanze und der Falter des Buchsbaumzünslers. Fotos: Albert/LTZ, Schröder/Julius Kühn-Institut, Klaus Schrammeyer und Albert/LTZ

Neue Schädlinge erobern Rheingraben

„Nützlingspapst“ entwickelt biologische Mittel im Kampf gegen Insektenplagen

Von unserem Redaktionsmitglied
Konrad Stammschröder

Sie sehen niedlich aus, sind aber extrem gefährlich. Sie fressen Bäume und Pflanzen kahl, befallen Obst oder zersetzen den Autolack. Sie heißen Grüne Reisswanze, Buchsbaumzünsler, Platanenwanze, Walnuss- oder Kirschfruchtfliege. Allen gemein ist: Sie sind neue Schädlinge im Rheingraben. Eigenmächtig eingewandert oder über Importwaren eingeschleust, verbreiten sie ihren Schrecken bei Landwirten, Gemeinden und Hobbygärtnern. Und das in zunehmendem Maße: Klimawandel und internationaler Warenaustausch lassen grüßen. Sie trieben 2007 den Verbrauch an Insektizid und dem chemischen Pflanzenschutzmittel Akarizid im Vergleich zum Vorjahr um 68 Prozent in die Höhe.

Fast täglich landen exotische Tierchen auf dem Bürotisch von Reinhard Albert – tot oder lebendig. Besorgte Bürger schicken Handy-Fotos oder beschreiben am Telefon unbekannte Schädlinge. Reinhard Albert ist Biologe, Pionier der biologischen Schädlingsbekämpfung (Spitzname „Nützlingspapst“). Sein Arbeitgeber ist das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg (LTZ). Dort bestimmt er Schädlinge und forscht nach immer neuen Gegenmitteln auf natürlicher Basis. Allgemeines Problem dabei: „Es gibt eine Unzahl von Insekten und über die Biologie der Schädlinge aus Asien ist oft nichts bekannt. Ihr Gefährdungspotenzial ist deshalb schwer abzuschätzen“, erzählt Albert, der in der Stuttgarter LTZ-Filiale arbeitet.

Aus China, Japan und Korea stammt der Buchsbaumzünsler. Seinen Namen sollte man sich auch hierzulande merken. „Demnächst wird er in Nordbaden auftauchen, wenn er nicht schon da ist“, warnt Albert. Im Ortenaukreis und in Kornwestheim ist das gefräßige Tier mit seinem Riesenappetit auf Blätter und Rinde des Buchses schon äußerst negativ aufgefallen. „In Weil am Rhein habe ich eine Hecke gesehen, die war 1,5 Meter lang, 80 Zentimeter hoch und breit und es waren nur noch fünf Blättchen dran“, berichtet Albert.

Die Einreise des weißen, schwarz geränderten Falters dieses Zünslers konnte eindeutig nachgewiesen werden. „In China für den europäischen Markt gezogene Buchsbäume werden über Holland nach Deutschland importiert. Diese Pflanzen waren von Eiern der grünen Raupen befallen“, erläutert Albert. Den Aktionsismus der von Mitte März bis Dezember ab sieben Grad fressenden und bestens getarnten Raupen einzudämmen, erwies sich bislang als schwierig. So zeigten nicht alle Mittel auf chemischer Basis die erhoffte Effizienz. Auch das Anlocken der männlichen Falter mit Sexual-Lockstoffen (Pheromonen) verlief suboptimal. „Verbesserungen am Falterdesign und wohl auch an der Pheromonzusammensetzung sind notwendig“, hofft Albert auf Abhilfe.

Sorgen bereitet auch die vermutlich aus Äthiopien kommende und selbstständig zugezogene Grüne Reisswanze (das kleine Bild rechts zeigt eine Larve). Dieses weltweit verbreitete Tier steht ebenfalls vor den Toren der Region. Es frisst an Gemüse- und Zierpflanzen und beschmutzt diese mit seinem Kot. Angestochene Früchte von Tomate, Gurke oder Aubergine können abfallen. Der Einsatz von Nützlingen wie Schlupfwespen, die sich an den Eiern der Wanze laben, halten den Schädling in Australien unterhalb einer Schadensschwelle. „Noch kein geeignetes biologisches Mittel hat die Forschung für die Walnussfruchtfliege und die Amerikanische Kirschfruchtfliege parat“, so Albert. Die Walnussfruchtfliege ist schon bis Mannheim und Heidelberg vorgedrungen, die

Amerikanische Kirschfruchtfliege breitet sich von Rheinhessen weiter aus. Sie befallt neben den Süß- und Sauerkirschen auch Pfirsich und Pflaume.

Autobesitzer zählen die Platanenwanzen nicht zu ihrem Freundeskreis. Ihr Kot zerstört den Lack. Da sie keine Pflanzen schädigen, werden sie nur „Lästlinge“ genannt und gelten als nicht bekämpfungswürdig. „Sie dringen in Häuser ein, riechen schon im aktiven Zustand unangenehm und stinken noch stärker, wenn sie beim Töten plattgedrückt werden“, erzählt Albert. Platanen umsägen, heißt deshalb bei den Betroffenen die Devise.

Dem zunehmend wärmerem Klima sind auch sogenannte bivoltine Rassen geschuldet. Sie bilden nun zwei Generationen im Jahr aus, im Gegensatz zu früher. „Der Maiszünsler ist dafür ein gutes Beispiel“, berichtet der Insektenexperte. Das verteuere die Bekämpfung. „Statt bisher 300 000 Schlupfwespen sind nun 500 000 dieser Gegenspieler pro Hektar nötig. Das kostet den Landwirt 60 Euro mehr pro Hektar.“

Für seine Verdienste um den biologischen Pflanzenschutz verlieh die Deutsche Gesellschaft für Allgemeine und Angewandte Entomologie dem LTZ-Experten jüngst die Karl-Escherich-Medaille. Im Unterglasbau konnte er belegen, dass sich mit Nützlingen wie Raubmilben, die Larven und Eier von Schädlingen fressen, 80 bis 90 Prozent an chemischen Gegenmitteln einsparen lassen.

Viele Insektenprobleme ließen sich aber schon an der Wurzel bekämpfen. „Die Importeure von Waren müssen ausreichend geschult werden, damit keine Schädlinge einreisen. Hier muss auch international besser zusammengearbeitet werden“, fordert Albert.



Die Ernährung nimmt an Gewicht zu

Gerhard Rechkemmer nun im Gesundheitsforschungsrat

Dass ein viel beschäftigter Präsident einer großen Forschungseinrichtung sich gerne in ein Beratungsgremium rufen lässt, ist nicht selbstverständlich. Aber als das Bundesforschungsministerium unlängst Gerhard Rechkemmer vom Karlsruher Max-Rubner-Institut (MRI) in den wissenschaftlichen Ausschuss des Gesundheitsforschungsrates berief, hat ihn das doch gefreut. Ist er doch der erste Ernährungswissenschaftler in der Runde. „Ich werte das als ein Signal, dass man den Stellenwert der Ernährung für die Gesundheit doch wesentlich höher einschätzt, als man es in der Vergangenheit getan hat“, so der MRI-Präsident (Foto: Link).

Rechkemmers Anliegen ist klar: „Ich möchte im Ausschuss deutlich machen, dass die Ernährung eine wichtige Rolle spielt für die Gesunderhaltung des Menschen und dass wir hier Forschung betreiben müssen, um auf einer wissenschaftlichen Grundlage fundierte Empfehlungen für Politik und Verbraucher geben zu können.“ Und dabei steht auf Rechkemmers Prioritätenliste das Thema Übergewicht ganz weit oben. Die Nationale Verzehrstudie des MRI belegt, dass über alle Altersstufen hinweg Übergewicht deutlich zugenommen hat. Dabei seien nicht die überschüssigen Pfunde das eigentliche Problem, sondern die mit dem Übergewicht vermehrt einhergehenden Erkrankungen, wie Diabetes, Gelenkerkrankungen, Fettstoffwechselstörungen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Als zunehmendes Problem der alternden Gesellschaft sieht der Ernährungswissenschaftler darüber hinaus die buchstäblich fragile Knochengesundheit. Da die Knochenmasse ab dem 30. Lebensjahr kontinuierlich abnimmt, beginnt für Rechkemmer die Osteoporose-Prophylaxe schon bei den

Jugendlichen. Ihnen empfiehlt er eine calciumreiche Ernährung, um eine hohe Knochenmasse zu erreichen und damit eine drohende Osteoporose möglichst lange hinauszuzögern.

Ein weiteres, altersbedingtes Thema, die Demenzforschung, beschäftigte die Gesundheitsexperten im Ausschuss intensiv: „Sowohl Parkinson als auch Alzheimer sind typische Erkrankungen, die mit höherem Lebensalter vermehrt auftreten“, so Rechkemmer. „Es ist damit zu rechnen, dass wir mit diesen neurodegenerativen Erkrankungen künftig große Probleme in Deutschland haben werden.“ Auch hier könnte Ernährung möglicherweise eine Rolle spielen: „Es gibt Hinweise, dass Alzheimer mit Ernährung zu tun hat“, so Rechkemmer. So habe man einen Zusammenhang zwischen hohen Cholesterinwerten und Alzheimer beobachtet. Allerdings ist nicht klar, ob es sich um einen direkten Zusammenhang handelt.

Bereits jetzt haben die Gesundheitsexperten also einige große Themenkomplexe ausgemacht, doch bis daraus gemeinsame Empfehlungen an die Politik werden, seien noch zwei bis drei Jahre nötig, meint Rechkemmer. Regina Link



Gerhard Rechkemmer

Gesundheitsforschungsrat

Der Gesundheitsforschungsrat (GFR) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung analysiert die Gesundheitsforschung in Deutschland und berät die Politik bei der Gestaltung des Gesundheitsforschungsprogramms. Der wissenschaftliche Ausschuss der nicht-universitären Einrichtungen ist das beratende Fachgremium des GFR. Er identifiziert neue Themenfelder, sorgt für Koordination und Info-Austausch zwischen den beteiligten Forschungseinrichtungen.

Karten visualisieren Lärm

„Cadenza“ beantwortet Fragen zum Schutz vor Geräuschen

Von unserem Mitarbeiter
Ekart Kinkel

Er ist unsichtbar, kommt von überall her und raubt vielen Menschen nachts den Schlaf: der Lärm. Verursacht von Autos, Eisenbahnen und Flugzeugen ist Umgebungslärm die negative Begleitmusik zur fortschreitenden Zivilisation. Die aufs Umweltmanagement spezialisierte Karlsruher disy Informationssysteme GmbH erstellt moderne Karten, die das komplexe System Lärmbelastung erfassen. Das Problem bei der Lärmkartierung ist die ungläubliche Datenmenge im Terabytebereich, so Wassilios Kasakos, Leiter der Geschäftsentwicklung bei disy. Und die sei eigentlich lediglich mit zeitgemäßem Datenmanagement zu bewältigen.

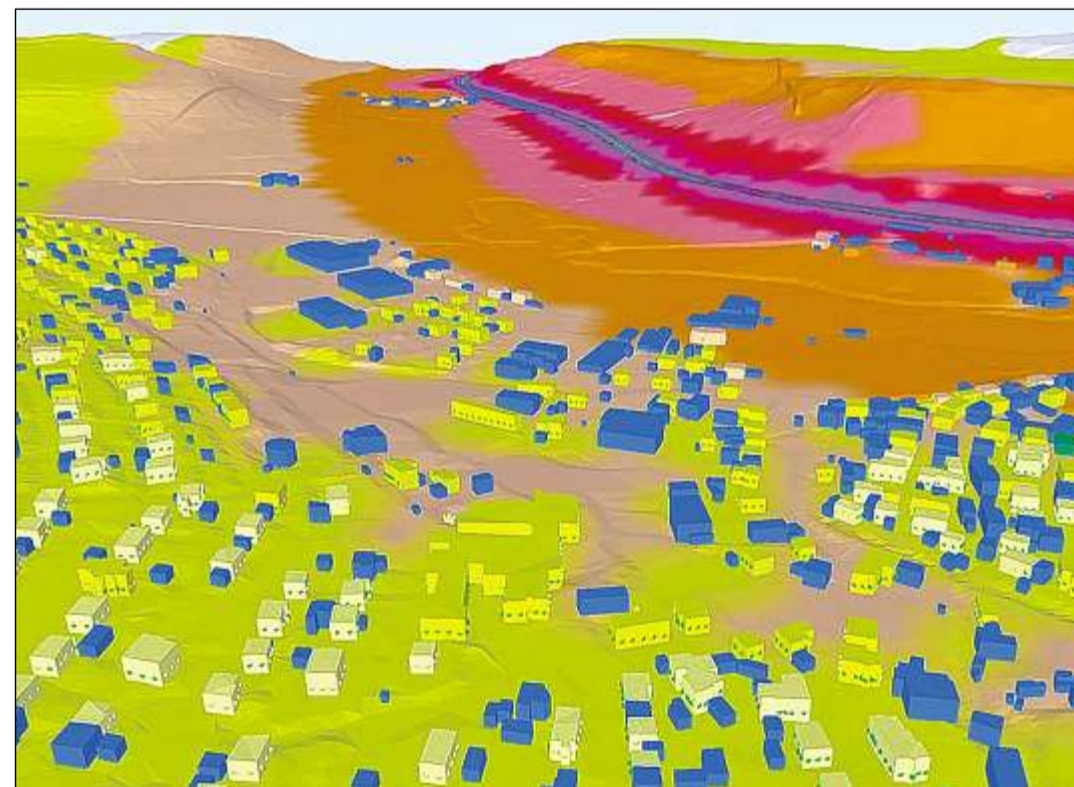
Ein Beispiel: Für eine Lärmkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) mussten etwa 3 000 Straßenkilometer in 600 Kommunen erfasst werden. Neben allen Straßen, Eisenbahnlinien und Flugschneisen wurden auch ein genaues Höhenprofil des Geländes und aller Bauwerke sowie die genaue Position sämtlicher bestehender Lärmschutzmaßnahmen wie Tempolimits oder Lärmschutzwände benötigt. Doch am Ende schaffte es der Einsatz von insgesamt 60 Computern und die disy-Software „Cadenza“ Karten zu produzieren, die sogar sehr spezielle Fragen des Lärmschutzes beantworteten: Welches Haus ist vom Lärm am stärksten betroffen, wie viele Personen leben dort oder welche Maßnahmen erzie-

len die größten Effekte für einen funktionierenden Lärmschutz? Das nachhaltig nutzbare Datenbanksystem erkannte sogar die sich teilweise widersprechenden Daten, die von den zuständigen Ämtern ins System eingegeben wurden.

Eigentlich wäre das für den weniger dicht besiedelten Raum in Bayern und Baden-Württemberg konzipierte System auch deutschlandweit denkbar, meint Kasakos. Wenn, ja wenn der Lärmschutz nicht Ländersache wäre und jede Kommune ihr eigenes Konzept verfolgte. Der Freistaat entschloss sich, zumindest die Lärmkartierung in den dünner besiedelten Gebieten gemeinsam in Angriff zu nehmen. Ähnlich läuft es in Baden-Württemberg. Die „Metropolregionen“ Karlsruhe, Mannheim oder Stuttgart sind jedoch „weiße Flecken“ auf der Landeslärmkarte.

In Bayern liegen die ersten Ergebnisse der Lärmkartierung inzwischen vor. Insgesamt 74 Kommunen wurden dort als Lärmbrennpunkte eingestuft. Für Wassilios Kasakos verfügt ein Projekt wie die Lärmkartierung über große Entwicklungspotenziale. So könnten die Planer künftig die Wirkung der geplanten Lärmschutzmaßnahmen vorher auf der Karte überprüfen. Noch scheitern solche Modelle an der enormen Komplexität der Vorhaben und der limitierten Rechenkapazität herkömmlicher Computersysteme. Deshalb bezeichnet Kasakos solche Ideen als „Zukunftsmusik“. Doch der erste Schritt hin zu einer vollautomatischen Lärmkartierung sei getan.

Datenflut ist das größte Problem bei der Lärmkartierung



BELASTUNG IN 3-D: Auf dieser Karte stehen rote und violette Einfärbungen nahe der Straße für hohes, gelbgrüne Farbtöne für geringes Lärmaufkommen. Grafik: Bayerisches Landesamt für Umwelt



Sichere Implantate

Jährlich erhalten weltweit zwischen 50 bis 100 Millionen Menschen Implantate. Bei etwa ein bis sieben Prozent der Patienten kommt es dabei zu ernsthaften Komplikationen aufgrund von Infektionen. Die Prävention solcher Implantat-verbundenen Infektionen hat daher eine hohe Priorität. Wissenschaftlern des Instituts für Biologische Grenzflächen (IBG) am Karlsruher Institut für Technologie ist es nun gelungen, hochwirksame Eiweißketten zu identifizieren, die als entzündungshemmende Schutzschicht auf Implantaten eingesetzt werden könnten.

Die IBG-Wissenschaftler haben dazu zusammen mit Kollegen der University of British Columbia eine neue Screening-Methode entwickelt. Mit dem Verfahren lässt sich in kurzer Zeit eine große Anzahl von Verbindungen darauf testen, ob sie eine Infektion an einer Oberfläche abwehren können. Untersucht wurden sogenannte antibakterielle Peptide, kleine Eiweiße, die aus einer kurzen

Kette von Aminosäuren bestehen. „Antibakterielle Peptide sind superfaszinierende Moleküle, die immer noch viele Mysterien in sich tragen“, sagt Kai Hilpert, Nachwuchsgruppenleiter am IBG.

Die aus zwölf bis 50 Aminosäuren bestehenden Eiweiße sind hochinteressant für die Infektionsbekämpfung, weil sie sowohl gramnegative wie auch grampositive Bakterien, aber auch Pilze, Viren oder Parasiten abtöten können. Auch im Immunsystem übernehmen die Mini-Eiweiße wichtige

Funktionen. Doch obwohl man sie schon seit den 60er Jahren kennt, ist ihre Wirkungsweise bis heute rätselhaft. Insbesondere gilt dies für die kurzkettigen Eiweiße, mit denen sich Kai Hilperths Team beschäftigt.

Bakterien umgibt eine Schutzschicht, die noch vor der eigentlichen Zellmembran liegt. Sie ist ungefähr zehnmal so dick wie die Mini-Eiweiße selbst. „Wir können zeigen, dass die Eiweiße eine Wirkung auf die Membran haben, wissen aber gleichzeitig, dass sie dort nicht hingelangen können“, stellt Kai Hilpert erstaunt fest. Der IBG-Wissenschaftler und sein Team arbeiten zurzeit an der Optimierung und Automatisierung einer Screening-Methode, mit der später 8 000 bis 10 000 Substanzen in der Woche getestet werden sollen. Auf diese Weise wollen die KIT-Wissenschaftler hochwirksame Substanzen finden, die direkt auf Implantat-Oberflächen gebunden werden und dort Infektionen abwehren können. BNN