

Den Mücken auf der Spur

Sie übertragen Krankheitserreger, die Malaria, Dengue- oder West-Nil-Fieber auslösen: Stechmücken. Ob auch heimische Arten eingeschleppte Infektionskrankheiten verbreiten können, wird in einem Verbundprojekt erforscht, an dem die Universität Oldenburg beteiligt ist. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft fördert das Vorhaben mit 2,2 Millionen Euro

Se rauben uns den Schlaf, saugen Blut und hinterlassen juckende Stiche: Stechmücken sind für die meisten Menschen vor allem surrende Plagegeister, die zwischen Mai und September Hochsaison haben. Während Wissenschaftler verhältnismäßig gute Kenntnisse über Mückenarten besitzen, die in den Tropen Krankheitserreger übertragen, ist unser Wissen über die einheimischen Arten eher spärlich. Das liegt vor allem daran, dass es seit den 1950er Jahren keine Malariafälle in Deutschland mehr gibt. Damals wurden Sümpfe trockengelegt und Insektenzucht großflächig eingesetzt. Man wählte sich in Sicherheit, die Mückenforschung lag über Jahrzehnte brach.

Doch 2006 überraschte die Blauzungkrankheit Deutschlands Landwirte: Die nicht einmal zwei Millimeter kleine, unscheinbare Insektenart *Culicoides obsoletus*, die zur Gnitzen-Familie gehört und mit den Stechmücken weitläufig verwandt ist, übertrug das Blauzungsvirus, Schafe, Rinder, Ziegen starben. Menschen erkrankten daran zwar nicht, doch auf einmal spielte die Frage eine Rolle, ob durch den Klimawandel und die immer stärkeren globalen Verkehrsströme neue Stechmückenarten nach Deutschland gelangen. Und ob einheimische Mückenarten möglicherweise fremdländische Krankheitserreger übertragen können – so wie die Gnitzen. „Wissensdefizite hinsichtlich der übertragenden Gnitzen und ihrer Brutstätten verhindern 2006 eine wirksame Bekämpfung der Epidemie. Allein in Deutschland belief sich der geschätzte Schaden auf fast eine Viertelmilliarde Euro“, sagt Prof. Dr. Ellen Kiel, die am Oldenburger Institut für Biologie und Umweltwissenschaften (IBU) die Arbeitsgruppe der Gewässerökologie und Naturschutz

leitet. „Wir fliegen zum Mond, wissen aber nicht einmal, welche Mückenarten es in Deutschland gibt und welche Krankheiten sie übertragen könnten“, bringt es die Wissenschaftlerin auf den Punkt. Die Blauzungkrankheit hat das Bewusstsein der Deutschen für die gesamte Thematik stark verändert. Und der jüngste Zika-Virus-Ausbruch in Südamerika hat erneut eindrücklich die Bedeutung von Stechmücken als Krankheitsüberträger unter Beweis gestellt.

In Deutschland mindestens 51 Stechmückenarten

Seit 2006 hat sich einiges getan – beteiligt in diesem Erfolg ist Ellen Kiel mit ihrer Arbeitsgruppe. „Wir wissen, dass es derzeit mindestens 51 Stechmückenarten in Deutschland gibt, darunter eingeschleppte Arten wie das japanische Buschmücken und die asiatische Tigermücke, sogenannte „resting sites“ der Stechmücken: Das sind beispielsweise Gebüsche oder Sträucher, an denen die Mückenweibchen über Tage verweilen, um ihre Blutmahlszeit zu verdauen. Sie benötigen das Blut für die Fortpflanzung, genauer gesagt die Proteine und das Eisen aus dem Blut, um Eier zu produzieren. Die genau ein mikroklimatischen Bedingungen sind, die diese „resting sites“ sind bisher jedoch kaum untersucht. „Wir gehen allerdings rund um diese und zu den Stechmücken einwirkenden Faktoren wie Temperatur oder Luftfeuchtigkeit in diesen „resting sites“ deutlich von jenen abweichen, die an einer frei exponierten Wetterstation vorliegen. Das können sogar Temperaturunterschiede von mehreren Grad Celsius sein“, so Ellen Kiel.

Die Bundesregierung hat die Bedeutung des Themas erkannt und fördert die Stechmückenforschung in verschiedenen Projekten. So startete 2015 das Stechmücken-Monitoring „CulIMo“ (Culiciden Monitoring), das alle in Deutschland vorkommenden Stechmückenarten erfassen will. An dem Verbundprojekt beteiligt ist auch Ellen Kiels Arbeitsgruppe. Die gewonnenen Daten liefern die Basis

für ein weiteres interdisziplinäres Verbundprojekt, für das im Februar 2016 der Startschuss gefallen ist: „CulFo“ (Culiciden Forschung). Sechs Einrichtungen erforschen bis 2019 die ökologisch-klimatischen Bedingungen für die Vermehrung und Verbreitung einheimischer Stechmücken, deren genetische Variabilität und insbesondere deren Fähigkeit, Krankheitserreger zu übertragen. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft unterstützt das Vorhaben mit 2,2 Millionen Euro. Neben der Universität Oldenburg sind das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin in Hamburg, das Friedrich-Loeffler-Institut auf der Insel Riems, die Senckenberg-Gesellschaft für Naturforschung in Frankfurt, das Leibniz-Zentrum für Agrarlandforschung in Müncheberg sowie die Gesellschaft zur Förderung der Stechmückenbekämpfung in Speyer beteiligt.

Im Forschungsfokus der Oldenburger Gewässerökologen stehen die sogenannten „resting sites“ der Stechmücken: Das sind beispielsweise Gebüsche oder Sträucher, an denen die Mückenweibchen über Tage verweilen, um ihre Blutmahlszeit zu verdauen. Sie benötigen das Blut für die Fortpflanzung, genauer gesagt die Proteine und das Eisen aus dem Blut, um Eier zu produzieren. Die genau ein mikroklimatischen Bedingungen sind, die diese „resting sites“ sind bisher jedoch kaum untersucht. „Wir gehen allerdings rund um diese und zu den Stechmücken einwirkenden Faktoren wie Temperatur oder Luftfeuchtigkeit in diesen „resting sites“ deutlich von jenen abweichen, die an einer frei exponierten Wetterstation vorliegen. Das können sogar Temperaturunterschiede von mehreren Grad Celsius sein“, so Ellen Kiel.

Da diese mikroklimatischen Fakto-

ren die Entwicklung, Mortalität und Fruchtbarkeit der Tiere beeinflussen, könnten die von den Wetterstationen abweichenden Werte für künftige Modelle und die daraus abgeleiteten Schlüsse erheblich an Bedeutung gewinnen. „Die Daten des Deutschen Wetterdienstes sind flächenbezogene Mittel. Sie werden oft auf einem freien Feld in 1,50 Meter Höhe gewonnen, da gibt es aber keine relevante Mückendichte. Künftige Risikobewertungen, Surveillance und Prognosen sollten folglich die realen Entwicklungsbedingungen für die Mücken einbeziehen, damit die Modelle möglichst genau sind“, erklärt Kiel.

Wo sind Bruthabitats, wo die Prüfher?

Die Wissenschaftlerin setzt große Hoffnungen in „CulFo“, „Die Mückenforschung wird präziser, um im Ernstfall gezielter reagieren zu können.“ Im ersten Projektjahr entwickelt nun ein Doktorant für die „resting sites“ Standardmethoden mit entsprechenden Mückenfallen und Messmethoden, die im zweiten und dritten Jahr an insgesamt 20 Standorten im gesamten Bundesgebiet eingesetzt werden. Auf diese Weise wollen die Oldenburger Forscher herausfinden, wie lange sich die Mücken an den geschützten Orten aufhalten, ob und mit welchen Krankheitserregern sie infiziert sind. „Wir stellen zudem ein Bezug zur Landschaft und zu den Bruthabitaten her: Wo sind die Bruthabitats? Wo die Opfer, also die Wirte?“ erklärt die Wissenschaftlerin. Am Ende lässt sich der gesamte Lebenszyklus der Stechmücke genauer vorhersagen – und vielleicht auch stören. Und zwar schonend und gezielt wie nur möglich. „Der Naturschutz darf deshalb nicht leiden“, warnt Kiel. (3)

KURZ GEMELDET

Universität auf Hannover-Messe Mit verschiedenen Projekten sind die Universität sowie die An-Institute OFFIS und NEXT ENERGY auf der Hannover-Messe vom 25. bis 29. April vertreten. OFFIS gibt Einblicke in die Plattform eMIR. Diese wird von Industrie- und Forschungspartnern genutzt, um neue maritime Technologien zu erproben. Auf der Messe zeigen die Entwickler eine mobile Schiffsbürste. Ein weiteres Projekt kommt aus dem EWE-Forschungszentrum NEXT ENERGY. Dem Wissenschaftlerteam ResiFlow ist es gelungen, die Vanadium-Redox-Fuel-Technologie für Heimenergiespeicher weiterzuentwickeln. Auf diese Weise kann selbst-erzeugter Strom in Privathaushalten auch zeitversetzt genutzt werden. Ebenfalls auf der Messe zu sehen: Das universitäre Gründerteam Lipro Energy hat eine Anlage entwickelt, die Strom und Wärme auch aus minderwertigen Brennstoffen wie beispielsweise Holzchipschnitteln gewinnen kann. Ein weiteres Gründerteam, airobotics, hat einen modularen, menschenähnlichen Roboter entwickelt, den es als Forschungsroboter in der Servicerobotik etablieren möchte. Außerdem wird eine Mikromotorenanlage gezeigt: Sie ist das Herzstück des Oldenburger Start-Ups MICROW.

Bildung für Nachhaltigkeit Gesellschaftlich wichtige Bildungsthemen wie den Klimawandel und den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen auf neuartige Weise Jugendlichen zugänglich machen; Dieses Ziel erfüllt vier neue fachdidaktische Projekte der Universität, die die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) dreie Jahre mit rund 800.000 Euro fördert. Um die Reparaturkompetenz von Schülern und angehenden Lehrern geht es in der Projekt REPAIR, das die Oldenburger Technik- und Informatikdidaktik gemeinsam mit weiteren Hochschulpartnern durchführt. Die Schüler sollen unter anderem Einblick in technische Abläufe und Materialkreisläufe bekommen. Physikalische Mechanismen im Wart und in den küstennahen Meeren in Schulen und an außerschulischen Lernorten zu thematisieren, hat sich die Physikdidaktik zur Aufgabe gemacht. Aspekte der Meeres- und Küstendynamik sollen fachlich analysiert und didaktisch aufbereitet werden und in die Bildungsaktivitäten des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer Eingang finden. Auf Unternehm mit mehr Berufsorientierung setzt die Chemiedidaktik. Bildung sind Berufe mit Chemiebezug für viele Schüler und Lehrer ein noch unbekanntes Feld. Den Transfer aktueller Meeresforschung in Schulen, Lehrerbildung und Nationalparkhäusern strebt die Biologiedidaktik gemeinsam mit dem ICBM an. Geplant ist der Aufbau eines Netzwerks zwischen Universität und Nationalparkhäusern. Die entwickelten Materialien und Konzepte der vier eng vernetzten Projekte sollen in kindlich-schulischen und außerschulischen Bildungseinrichtungen zur Verfügung stehen.

Der Weg ist das Ziel

Seit den 1990er Jahren boomt in Europa die Entstehung von Schutzgebieten. Mehr als ein Fünftel der Fläche ist inzwischen in Form von Großschutzgebieten geschützt. Erfolg oder Augenwischerei? Ein Interview mit Ingo Mose über Chancen und Herausforderungen

UNI-INFO: Landschaftsschutzgebiete, Biosphärenreservate, Nationalparks – der Laie verliert da schnell den Überblick ...
MOSE: Ja, es gibt verschiedene Typen von Schutzgebieten. Wir unterscheiden in Deutschland drei Formen von Schutzgebieten: Nationalparks, Nationalparks und Biosphärenreservate. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass sie deutlich größer sind als alle übrigen Schutzgebietstypen. Nationalparks sollen in der Regel mindestens 10.000 Quadratkilometer groß sein. Biosphärenreservate sogar 30.000 Hektar. Aber es gibt in Europa auch deutlich größere: Der Vatnajökull-Nationalpark auf Island beispielsweise mit 14.200 Quadratkilometern oder die Samtfläche größer als so manches deutsche Bundesland. Die meisten Schutzgebiete in Deutschland wie Natur- und Landschaftsschutzgebiete sind jedoch deutlich kleiner.

Größtmöglicher Freiraum für die Natur, ohne Eingreifen des Menschen

UNI-INFO: Wie lassen sich die Aufgaben der großflächigen Schutzgebiete umreißen?
MOSE: Sie sind sehr unterschiedlich. Der Nationalpark gehört zu den am strengsten geschützten Gebieten. Für wildlebende Pflanzen- und Tierarten stehen großflächige Rückzugsgebiete zur Verfügung, die dem Schutz der natürlichen Artenvielfalt dienen. Der Natur wird der größtmögliche Freiraum gelassen, um natürliche Prozesse und Dynamiken zuzulassen, ohne dass der Mensch eingreift.
UNI-INFO: ...beispielsweise das Niedersächsische Wattenmeer?
MOSE: Genau. Oder der Bayerische Wald. Er ist ein gutes Beispiel dafür, dass die Natur ihr eigenes Gesetzt schafft. In den 1990er Jahren zerstörte eine Borkenkäferplage einen Teil der Hochlagenwälder im Park. Damals hieß es, der Käfer fresse den Waldkaputt, wenn der Mensch nicht eingreife. Trotz der kontroversen Diskussion vor Ort überließ man die Natur im Parkgebiet jedoch ihrem Lauf. Längst zeigt sich, welche Kraft sie hat: Es entsteht ein neuer Wald – bunter und herrlicher denn je.

UNI-INFO: Ist der Mensch in den Nationalparks auch nur Zaunvogel?
MOSE: Nein, dies dienen der Erholung von Mensch und Natur. Ziel ist, wirtschaftliche Nutzung und Tourismus mit einem funktionierenden Naturschutz in Einklang zu bringen. Dazu zählen Landschaften, die aufgrund ihrer Schönheit und ihres Erholungspotenzials für eine naturnahe Erholung gedacht sind. Davon gibt es in Deutschland heute mehr als 100. Die Wildeshauser Geest gehört beispielsweise dazu. Wir haben in einem Nationalpark auch zahlreiche Landschafts- und Naturschutzgebiete, die in Summe etwa

die Hälfte des Gebietes ausmachen; andererseits gibt es Flächen, die gar nicht geschützt sind, dawirdgeachtet und gewirtschaftet wie anderswo auch. Naturschutz haben in jüngster Zeit jedoch noch eine weitere Funktion übernommen: Sie sollen auch Ansatzpunkte für eine nachhaltiger und landschaftsangepasste Entwicklung der Region bieten.
UNI-INFO: Das klingt abstrakt ...
MOSE: Ja, aber es lässt sich gut erklären. Insbesondere die dritte Schutzkategorie, das Biosphärenreservat, steht heute für das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung in ökologischer, ökonomischer und sozialer Hinsicht. In ihnen werden beispielhaft innovative Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung konkret erprobt und realisiert. Sie sollen in diesem Sinne Modelle sein für einen nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen, für eine umweltgerechte Landnutzung, aber auch für das Verhältnis von Mensch und Natur ganz allgemein.

Erfolgreiche Schutzgebiete als gute Vorbilder

UNI-INFO: Mehr als ein Fünftel der Fläche Europas ist in Form von Großschutzgebieten geschützt – ein Erfolg für den Naturschutz?
MOSE: Man sollte sich nicht allein von den Zahlen blenden lassen. Wir beobachten tatsächlich eine kontinuierliche Zunahme der Schutzgebiete – sowohl zahlen- als auch flächenmäßig. Das ist zunächst einmal ein Erfolg. Die Gesetzgebung für den Naturschutz vermag sich europaweit durchzusetzen. Aber wir sind in unserem Gespräch ja schon ein Stück weiter: Schutz ist nicht gleich Schutz. Und die ausgewiesenen Flächen sagen nichts über deren Qualität aus. Es existieren zwar verschiedene „Monitoring“-Ansätze, aber eine eindeutige Botschaft nach dem Motto „alles läuft gut“ gibt es nicht. So konnte der Rückgang der Biodiversität nach wie vor nicht zum Stillstand gebracht werden. Das ist alarmierend. Andererseits ist auch nicht alles verloren. Wie sind auf dem Weg zu erfolgreichen Schutzgebieten, und wir brauchen sie als gute Vorbilder für das große Ganze!

UNI-INFO: Wie sieht es in den urbanen Räumen aus? Darf der Naturschutz vor den Toren der Städte Halt machen?
MOSE: Nein. In Südeuropa hat man mit Brighton zum ersten Mal eine Großstadt in ein Biosphärenreservat eingeschlossen. Wir können hier erstmals von einem vollständigen urbanen Biosphärenreservat sprechen. Auch eine Stadt kann Ansatzpunkte für eine nachhaltige Entwicklung liefern und Modellcharakter übernehmen. Aber das Projekt ist noch zu jung, um schon jetzt eine Bilanz zu ziehen.
UNI-INFO: Sie müssen bei Ihrer Forschung viele Faktoren berücksichtigen, ein weites Feld ohne Anfang und Ende. Frustriert Sie das nicht?
MOSE: (lacht) Nein. Die Arbeit an diesem Thema ist ein Prozess ohne definiertes Ende. Aber das passt zu den Schutzgebieten. Es gibt keine stabilen Zustände, sondern nur immer wieder neue – häufig überraschende – Herausforderungen, denen sich die Forschung und die Schutzgebiete gleichermaßen stellen müssen. Der Weg ist das Ziel.

Schutzgebiete, die Mensch und Natur in Einklang bringen

UNI-INFO: Lässt sich sagen, welcher Großschutzgebietstyp der wichtigste ist?
MOSE: Alle stehen gleichberechtigt nebeneinander. Aber der Fokus hat sich verändert: weg vom klassischen Naturschutz, der in Form einer „Käseblock“-Reservate in der Landschaft schafft. Dieser Ansatz allein funktioniert für Europa nicht, schließlich hat der Mensch den größten Teil der Landschaft längst kulturell überformt, zersiedelt und urbanisiert. Wir brauchen deshalb auch Schutzgebietstypen, die zu diesen Kulturlandschaften passen, die Mensch und Natur in Einklang bringen. Das sind die Biosphärenreservate und Nationalparks. Das ist auch die Botschaft des neuen Buchs „Parks of the Future“, das ich

Interview: Katja Luers

Das Leinerstift - Evangelische Kinder-, Jugend- und Familienhilfe bietet - in Verbindung mit seiner Förderschule für Emotionale und Soziale Entwicklung - Eltern, Kindern und Jugendlichen vielfältige Hilfen an.

Für unsere Wohngruppen in Großefehn, Großefehn, Länigen, Leer und Oldenburg suchen wir zum **nächstmöglichen Termin**

Pädagogische Fachkräfte (m/w)

in Voll- oder Teilzeit.

Vorausgesetzt wird eine abgeschlossene Ausbildung als

- BA Pädagogik/Sozialpädagogik
- Dipl. Sozialarbeiter/in
- Dipl. Sozialpädagoge/in
- Erzieher/in
- Heilerziehungspfleger/in oder ein vergleichbarer Abschluss.

Wir erwarten:

- pädagogische Handlungskompetenz und das Interesse an konzeptioneller (Weiter-)Entwicklung,
- zeitliche Flexibilität für wechselnde Dienstzeiten,
- enge und wertschätzende Zusammenarbeit in internen Strukturen und externen Netzwerken,
- ein eindeutiges Berichtswesen und EDV-Vertrautheit.

Wir bieten Ihnen eine begleitete Einarbeitung in einem sympathischen Team, leistungsgerechte Vergütung (inklusive Betriebsrente), Supervision sowie Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten. Das Arbeitsverhältnis richtet sich nach dem Tarifvertrag der Diakonie in Niedersachsen (TV-DN). Der Eintritt in unseren christlichen Wertekontext und eine positive Einstellung zur diakonischen Arbeit wird erwartet. Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann senden Sie uns Ihre schriftlichen, vollständigen Bewerbungsunterlagen per Post oder E-Mail bis zum 31. Mai 2016 zu.

Wir freuen uns auf Sie!



Leinerstift
Leinerstift e.V. • Personalabteilung
Dreesenweg 6 • 26629 Großefehn
Tel. 0 49 43/20 30 • www.leinerstift.de

Bei der Gemeinde Ganderkesee ist zum **nächstmöglichen Zeitpunkt** die Stelle

Leiter/in der regioVHS Ganderkesee-Hude


zu besetzen.


Die regioVHS ist ein Regelbetrieb der Gemeinde Ganderkesee und stellt über öffentlich-rechtliche Zweckvereinbarungen auch die Erwachsenenbildungsarbeit für die Gemeinden Hude und Harpstedt sicher. Die Einrichtung realisierte in 2015 ca. 29.000 Unterrichtsstunden. Sie beschäftigt 18 Mitarbeiter/innen und ca. 240 freiberufliche Dozenten/-innen. Die Kulturarbeit der Gemeinde Ganderkesee wird ebenfalls durch die regioVHS gewährleistet.

Für die anspruchsvolle Leitungsposition wird eine Persönlichkeit gesucht, die bei hoher Eigenverantwortung und konzeptionellem Gestaltungsspielraum die vielfältigen Aufgaben der regioVHS organisiert und mit unternehmerischem Denken die Einrichtung in der Region interkommunal festigt und fortpentwickelt.

Den vollständigen Ausschreibungstext finden Sie auf der Homepage der Gemeinde Ganderkesee: www.bewerberportal-gemeindeganderkesee.de

Bitte bewerben Sie sich **online bis zum 02.05.2016 ausschließlich über unser Bewerberportal** unter dem o.g. Link.





DUVENHORST DRUCK & KOPIE

TOP QUALITÄT ZUM FAIREN PREIS!

DRUCK UND BINDUNG WISSENSCHAFTLICHER ARBEITEN

Tel. 0441 76374 • www.duvenhorst.de • info@duvenhorst.de
Mo.-Fr. 8.30 Uhr – 17.30 Uhr • Sa. 9.00 Uhr – 13.00 Uhr
Ammerländer Heerstraße 280 • 26129 Oldenburg • BA8-Abfahrt Wiedley