

Die Rolle einer vielfältig gegliederten Kulturlandschaft für den Erhalt der Artenvielfalt und damit verbundenen wichtigen ökologischen Funktionen erforschen Wissenschaftler des Fachgebiets Agrarökologie der Georg-August-Universität Göttingen in Mitteleuropa und vergleichend in den Tropen Indonesiens. Was geschieht, wenn intensive Landnutzung den Lebensraum der natürlichen Feinde von Schädlingen zerstört? Wie sehr schädigt, wenn der Räuber fehlt, der Rapsglanzkäfer den Raps, mit welcher Geschwindigkeit vermehren sich dann die Getreideblattläuse oder überwuchert die Ackerkratzdistel das Getreide auf den Feldern? Doch nicht nur Räuber als Gegenspieler von Schädlingen, sondern auch Bienen als Bestäuber in indonesischen Kaffeeplantagen können ihre nützliche Funktion nur dann erfüllen, wenn die umgebende Landschaft artenreiche Lebensgemeinschaften aufweist. Damit ist Ökonomie nicht zwangsläufig der Gegenspieler der Ökologie, so ein Ergebnis der Göttinger Wissenschaftler. Professionelles Management ist zum Erhalt von Artenvielfalt gefragt, und das beginnt gelegentlich mit dem Zählen von Schmetterlingen...

Biodiversität und Agrarlandschaft – ein Widerspruch?

Biodiversität wird zumeist in Ökosystemen untersucht, die nicht oder nur wenig durch menschliche Aktivitäten geprägt sind. Doch die Biodiversitätsforschung muss sich mit der Tatsache auseinandersetzen, dass es weltweit nur wenige Flecken Natur ohne Merkmale menschlicher Eingriffe gibt. In unseren gemäßigten Breiten und in den Tropen – um damit die beiden Untersuchungsregionen zu benennen, die im Folgenden aufeinander bezogen werden – sind mehr als neunzig Prozent der Fläche als Kulturlandschaft anzusprechen. Welchen Stellenwert haben die Landnutzungsflächen in unserer Kulturlandschaft für den Schutz der Artenvielfalt und für die Biodiversitätsforschung? Diese Frage ist mit dem Hinweis zu beantworten, dass in Deutschland nur etwa zwei Prozent der Fläche unter Naturschutz steht, über achtzig Prozent wird von Land- und Forstwirtschaft bestimmt. Insofern ist der größte Teil der Arten, auch der gefährdeten Arten, nur durch entsprechendes Management der Kulturlandschaft zu erhalten. Auch die meisten Naturschutzflächen erfordern ein Nutzungskonzept mit Pflegeplänen, die der Erhaltung von Offenlandbiotopen, wie zum Beispiel Magerrasen und Heiden, dienen. Die wichtige Kulturaufgabe, ein Stück Natur in seiner historischen Besonderheit zu erhalten, bedarf

Wenn der Räuber seinen Feind verliert

Pflanze-Insekt-Interaktionen und Biodiversität
in der Agrarlandschaft

Teja Tschardtke, Christof Bürger, Sabine Eber, Doreen Gabriel, Hella Grabe, Martin Grönmeier, Andrea Holzschuh, Susanne Jahn, Alexandra-Maria Klein, Stefan Klipfel, Stephanie Kluth, Jochen Krauss, Andreas Kruess, Katrin Lehmann, Katja Poveda, Indra Roschewitz, Susanne Schiele, Martin Schmidt, Christian Schulze, Ingolf Steffan-Dewenter, Friedrich Sundmacher, Carsten Thies, Dorthe Veddeker, Catrin Westphal

professionellen Managements, bei dem der Land- und Forstwirtschaft eine besondere Rolle zukommt. Damit ist, als ein Ergebnis unserer Forschung hier und in Übersee, in Mitteleuropa die Bedeutung der traditionellen Landnutzung für den Naturschutz viel stärker akzeptiert als in unserem zweiten Untersuchungsgebiet, Indonesien. In den Tropen wird agrarische oder forstliche Nutzung mit Zerstörung gleichgesetzt. Die meisten Regenwaldgebiete liegen bereits fleckenhaft in einer großräumig genutzten Landschaft, und die Organismen solcher Restwälder stehen mit der sie umgebenden Kulturlandschaft in Wechselwirkung. Dabei wird der Beitrag von tropischen Agroforstsystemen für den Artenschutz

meist übersehen, und Vorhersagen über die Folgen der Zerstörung natürlicher Wälder (Primärwälder) leiden unter dem geringen Wissen über den Habitatwert der danach entstehenden Ökosysteme. Zum Beispiel beherbergen die über hundert verschiedenen Arten von Schattenbäumen in traditionellen Kaffeeplantagen in Costa Rica ähnlich viele Insektenarten in ihrem Kronenraum wie Primärwälder. Nicht die Landnutzung an sich, sondern der Übergang von traditionellen Polykulturen mit Schattenbäumen zu einer Plantagenutzung mit unbeschatteten Kaffeemonokulturen bringt die größten Verluste an Artenvielfalt mit sich. Mit einem zweiten Aspekt der hier vorgestellten Fall-



Parantica cleona,
ein Tagfalter
mit Schwerpunkt
in tropischen
Sekundärwäldern
Fotos und Abbildungen:
Fachgebiet
Agrarökologie

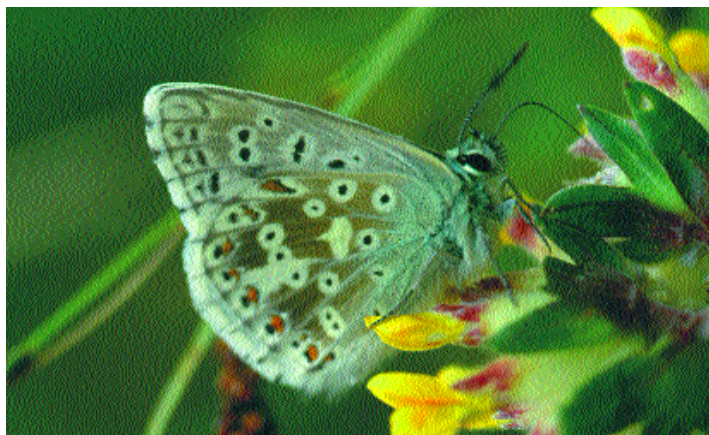
beispiele verfolgt die Göttinger Arbeitsgruppe einen in der Biodiversitätsforschung innovativen Ansatz: Untersucht wird die Verknüpfung von lokalen und regionalen Merkmalen für ein Ökosystem. Unsere These lautet, dass nicht nur die Eigenschaften des Feldes (lokale Situation) für die Lebensgemeinschaft wichtig sind, sondern auch die Interaktionen mit der Umgebung (regionale Situation), wobei strukturreiche, komplexe Landschaften die größte Biodiversität erwarten lassen.

Rückgang von Biodiversität und ökologischen Funktionen

Verluste bei der Artenvielfalt gehen mit dem Verschwinden von

Tieren und Pflanzen einher, die Aufgaben in einem Ökosystem inne haben: Wenn Räuber, Parasitoide, Zersetzer oder Bestäuber ausfallen, dann können darunter auch wichtige ökologische Funktionen in einem Ökosystem leiden, namentlich die Kontrolle von Pflanzenfressern, der Streuabbau und die Mineralisierung oder der Fruchtansatz von Kultur- und Wildpflanzen. Im Folgenden werden wir an einigen Fallbeispielen aus unserer Arbeitsgruppe die Bedeutung anthropogener Landnutzung für den Artenreichtum von Pflanze-Insekt-Lebensgemeinschaften und für biotische Interaktionen thematisieren. Die Wechselwirkungen zwischen Or-

ganismen und ihrer belebten oder unbelebten Umwelt (das sind die ökologischen Funktionen) stehen im Mittelpunkt unserer Betrachtungen und Versuche. Dabei geht es zum einen um die Diversität von Räufern sowie Parasitoiden und ihre Bedeutung für die Kontrolle von pflanzenfressenden Insekten, zum anderen um die Bestäubung von Blütenpflanzen durch soziale und solitäre Bienen. Wir geben Beispiele von unseren Arbeiten, die in der Regel im Rahmen von Promotionsvorhaben in den vergangenen drei Jahren durchgeführt wurden, aus Kulturlandschaften Mitteleuropas und den Tropen Indonesiens.



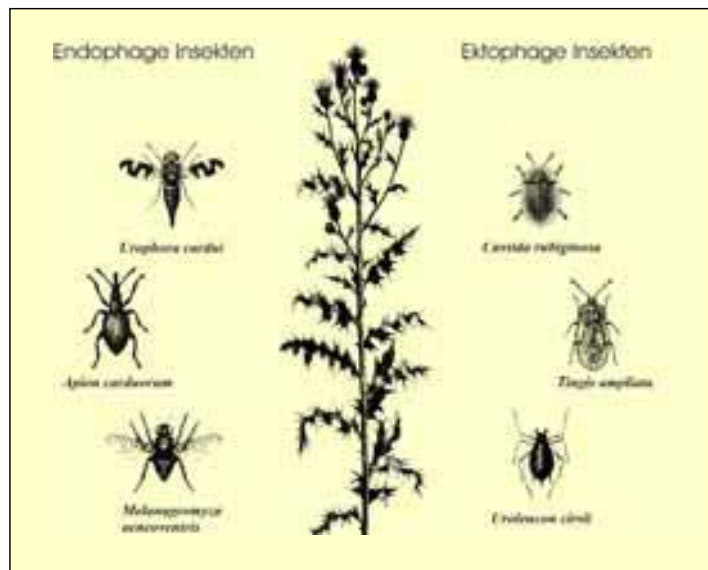
Polyommatus coridon
(Silbergrüner Bläuling),
ein Spezialist
auf Kalkmagerrasen
in Südniedersachsen

Biodiversität in Agrarökosystemen

Wir haben das Vorkommen und die Artenvielfalt von Tagsschmetterlingen in Mitteleuropa und Indonesien untersucht, da sie gern als Indikatoren für die Qualität des Lebensraums und für die Biodiversität aller Arten in einem Lebensraum genommen werden. Bei einer Analyse der Tagsschmetterlings-Lebensgemeinschaften auf Kalkmagerrasen in der Umgebung von Göttingen zeigte sich, dass der Artenreichtum mit zu-

nehmender Größe ihres Lebensraums stark ansteigt. Die Kalkmagerrasen-Spezialisten waren oft nur auf den großen Flächen anzutreffen, wohingegen die weniger spezialisierten Arten auch von der umliegenden Landschaft beeinflusst wurden. Kalkmagerrasen sind extensiv genutzte, früher vor allem durch Schafhaltung geprägte Landnutzungsflächen, die heutzutage nur noch für den Naturschutz interessant sind – und von der Landwirtschaft gepflegt werden müssen. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 552 »Stabilität von Randzonen tropischer Regenwälder in Indonesien« haben wir auch in den Tropen – auf Sulawesi (Indonesien) – Tagschmetterlinge untersucht. Die natürlichen Regenwälder beherbergen wie erwartet die größte Artenfülle, aber auch Sekundärwälder sichern einer großen Zahl der endemischen (nur auf Sulawesi vorkommenden) Arten das Überleben. Wir fanden, dass Sekundärwälder (wie sie nach dem Einschlag von Primärwäldern entstehen) und Agroforstsysteme sogar rund die Hälfte aller Arten aufweisen.

Die Struktur der Landschaft in ihrem typischen Wechsel von genutzten und ungenutzten Flächen hat auch Bedeutung für Pflanzen – in unserem Fall Ackerkratzdisteln und Ackerwildkräuter – und deren natürliche Antagonisten, das heißt für pflanzenfressende Insekten, wie das folgende Beispiel aus der Umgebung Göttingens zeigt. Unsere These: Flächen des Öko-Landbaus (lokaler Effekt) in einer strukturreichen Landschaft (regionaler Effekt) müssten die größte Biodiversität aufweisen. Ein landwirtschaftlich interessanter Befund ist, dass der Befall von Getreidefeldern mit dem gefürchteten Unkraut der Ackerkratzdistel relativ eng mit der Anzahl an Stilllegungsflächen (mit ihren hohen Distelpopulationen) im näheren Umkreis in Verbindung steht. Ebenso ist die



Insekten an der Ackerkratzdistel. Zu den endophagen (innerhalb des Pflanzengewebes lebenden) Insekten zählen Gallbildner (*Urophora cardui*), Stengelminierer (*Apion carduorum*) und Blattminierer (*Melanogromyza aeneoventris*), zu den ektophagen (außen an der Pflanze lebende) blattfressende Käfer (*Cassida rubiginosa*), saftsaugende Wanzen (*Tingis ampliata*) und saftsaugende Blattläuse (*Uroleucon cirsii*)

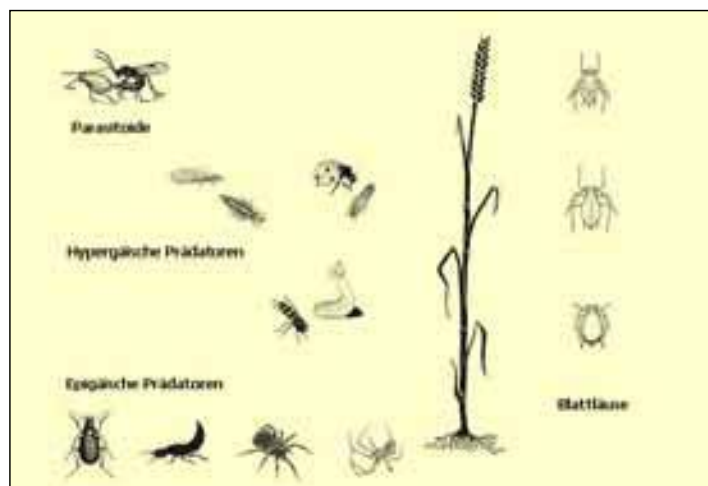
Häufigkeit der natürlichen Antagonisten dieses gefürchteten Unkrauts, der Pathogene und pflanzenfressenden Insekten, sowohl von lokalen wie regionalen Faktoren beeinflusst. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Vielfalt von Ackerwildkräutern. Sie ist nicht nur von der (lokalen) Bewirtschaftung auf dem Acker abhängig, sondern wird auch stark von der Struktur der umliegenden Landschaft bestimmt. Denn auf jährlich gepflügten Äckern müssen sich jedes Jahr die Lebensgemeinschaften neu bilden, so dass die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaft stark von der Besiedlungswahrscheinlichkeit, das heißt von der Verfügbarkeit an

Populationen in der umliegenden Landschaft, abhängt.

Biodiversität und biologische Schädlingskontrolle

Welche Bedeutung haben die vielen Arten von natürlichen Gegenspielern für die Kontrolle von Schadinsekten? Ist es wirklich wichtig, die vielen Spinnen, Käfer, Schwebfliegen und Schlupfwespen zu erhalten? Diesen Fragen sind wir mit Versuchen und Beobachtungen bei Getreideblattläusen und Rapsglanzkäfern einerseits und dem Schädlingsbefall von Kakaobäumen in den Tropen andererseits nachgegangen.

Wir legten Versuche an, um die Vermehrung der Getreide-



Zu den natürlichen Gegenspielern der Getreideblattläuse gehören Parasitoide (Schlupfwespen; *Hymenoptera parasitica*), räuberische Marienkäfer, Schwebfliegen und Florfliegen, welche die Blattläuse an der Pflanze attackieren, sowie die Käfer und Spinnen, die überwiegend am Boden jagen bzw. Netze bauen



Bestäubung und Fruchtansatz beim Kaffee. Honigbienen (*Apis* sp.), stachellose Bienen (*Trigona* sp.) und solitären Biene (hier *Callomegachile* sp., *Colletes* sp. und *Megachile* sp.) als drei verschiedene Bestäubergruppen am Kaffee

blattläuse zu erfassen, wenn sich ihre Populationen ungehindert, ohne den Zugriff von Räubern und Schlupfwespen, entwickeln. Auf einem Hektar Getreide können Laufkäfer, Kurzflügelkäfer und Spinnen immerhin mit jeweils einigen hunderttausend Individuen vorkommen, so dass Effekte unserer Untersuchungen zu erwarten waren. Dazu wurden die befallenen Pflanzen abgedeckt und dann, je nach Untersuchungsabschnitt, gruppenweise den natürlichen Feinden der Zugang ermöglicht. Tatsächlich war der Zuwachs an Getreideblattläusen zwischen der Blüte und der Milchreife sehr viel größer, wenn die auf dem Boden lebenden Spinnen und Käfer ausgeschlossen wurden. Ein dramatischer Zuwachs war zu beobachten, wenn zusätzlich ein Ausschluss der oberirdischen Gegenspieler (Schlupfwespen, Schwebfliegen, Florfliegen, Marienkäfer) erfolgte. Insbesondere die Schlupfwespen (Parasitoide aus der Familie der Blattlauswespen) erwiesen sich als sehr schlagkräftig bei der Vernichtung der Blattläuse. Bei ihnen konnte sogar gezeigt werden, dass die von ihnen verursachte Blattlaussterblichkeit (weil Blattläuse von spezialisierten Blattlausparasiten befallen werden) mit

dem Strukturreichtum der Agrarlandschaft zunahm. Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für den biologischen Pflanzenschutz zeigte sich auch beim Raps und dem Schädling Rapsglanzkäfer: In »ausgeräumten«, das heißt von vielfältigen Strukturelementen wie Hecken und Brachen befreiten Landschaften, waren die Schäden durch den Rapsglanzkäfer sehr viel größer als in strukturreichen, komplexen Landschaften. Das lag an den Parasitoiden, die in den strukturreichen Landschaften zahlreicher vorkommen und dem Rapsglanzkäfer als natürlichem Feind zu Leibe rücken. Der traditionelle Blick auf die Verbesserung der lokalen Bedingungen für die natürlichen Gegenspieler auf dem Acker ist allerdings auch wichtig. In den Tropen ergab sich prinzipiell dasselbe Bild: So konnten bei Untersuchungen in indonesischen Agroforstsystemen, in denen Kakaobäume wachsen, große Unterschiede in der relativen Bedeutung der natürlichen Gegenspieler von Kakao fressenden Insekten festgestellt werden, die mit dem lokalen Management der Kulturlflächen verbunden waren. Wurde die Fläche intensiv genutzt, was mit einer verringerten Biodiversität der Schattenbäume und reduzierter Beschattung einherging, nahm das Räuber-Beute-Verhältnis bei den Insekten im Kakao-Kronenraum ab. Die Kakaoschädlinge verloren ihre natürlichen Gegner und sollten sich so ungehindert vermehren können. Entsprechend sollten bei traditioneller, diversifizierter Landnutzung, bei der Kakaobäume unter einer Vielfalt von Schattenbäumen stehen, geringere Schädlingsprobleme zu erwarten sein.

Biodiversität von Blüten bestäubenden Bienen und der Fruchtansatz

Neben der natürlichen Schädlingsbekämpfung fördern diversifizierte Kulturlandschaften auch die Bestäubung und den

Fruchtansatz, wie unsere Untersuchungen zum Wildbienenbestand zeigen. Wildbienen werden in der Agrarlandschaft immer seltener, und die Imkerei als ehemals wichtiger Erwerbszweig der Landwirtschaft geht zurück, da sie ökonomisch uninteressant geworden ist. In der Folge ist die Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen nicht mehr selbstverständlich. Da viele Pflanzenarten auf Bestäubung durch Insekten angewiesen sind, ist deren Bestand gefährdet. Um diese Hypothese zu testen, wurde von uns folgende Versuchsanordnung gewählt: In der Agrarlandschaft um Göttingen wurden Inseln aus eingetopften Pflanzen angelegt, die bis zu 1.000 Meter vom nächsten Kalkmagerrasen als Biodiversitäts-Reservoir entfernt waren. Als Topfpflanzen fungierten Ackersenf und Ölrettich, zwei auf Fremdbestäubung durch Insekten angewiesene und annuelle (auf die jährliche Reproduktion durch Samen angewiesene) Arten. Wie erwartet, nahmen mit der räumlichen Isolation der Pflanzen der Blütenbesuch durch Bienen wie auch der Samenansatz ab. Der Verlust an Bienenbesuchen ging also mit einem signifikanten Reproduktionsverlust einher. So reduzierte sich bei einer Distanz von nur 250 Metern zum nächsten Magerrasen die Samenzahl beim Ölrettich um die Hälfte. Da über 80 Prozent aller Kulturpflanzen und über 90 Prozent aller Wildpflanzen auf Fremdbestäubung angewiesen sind, stellt der zunehmende Verlust von Wildbienen und anderen Bestäubern eine große Gefahr für die Zukunft der Ökosysteme dar.

Die Bedeutung der Artenvielfalt von Bienen für den Fruchtansatz wichtiger Kulturpflanzen wird durch Untersuchungen in indonesischen Kaffee-Anbaugebieten bestätigt. Zum einen konnte experimentell (durch den Ausschluss von Blütenbesuchern mit Gaze-Beuteln) nachgewiesen werden, dass nicht nur der

Fruchtansatz des selbst-sterilen Tieflandkaffees, sondern auch der Fruchtansatz des ohne Bestäubung auskommenden (selbst-fertilen) Hochlandkaffees durch Bestäuber erhöht wird. In einem Vergleich verschieden strukturierter Kaffeepflanzungen konnte ein Zusammenhang zwischen der Artenvielfalt der Bienen, nicht aber ihrer Häufigkeit, und dem Fruchtansatz des Hochlandkaffees festgestellt werden. Eine Erklärung hierfür sind die in Ausschlussversuchen, bei denen wir nur einzelne Bienenarten zu den Kaffeepflanzen zuließen, nachgewiesenen Unterschiede in der Bestäubungseffizienz: Die sozialen Honigbienen und stachellosen Bienen waren zwar sehr häufig in den Agroforstsystemen, die selteneren Solitärbienen erwiesen sich aber als die besseren Bestäuber, so dass nur der Artenreichtum mit dem Bestäubungserfolg in Verbindung zu bringen war. Da die Häufigkeit und die Artenzahl der Bienen mit der Distanz zum Naturwaldrand abnahm und mit der Lichtintensität zunahm, gibt es gute Ansatzpunkte für ein Management der Bestäuber an Kaffee, einer in den Tropen wichtigen Kulturpflanze.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Die hier vorgestellten Ergebnisse machen deutlich, dass mit dem weltweiten Rückgang an Biodiversität auch ein Verlust wichtiger ökologischer Funktionen verbunden ist. Dazu gehören die biologische Kontrolle von pflanzenfressenden Insekten durch ihre natürlichen Gegenspieler und die Bestäubung von Pflanzen. Dies hat Auswirkungen auf die Struktur von Nahrungsnetzen in naturnahen Ökosystemen und auf ökonomisch relevante Prozesse wie die natürliche Kontrolle von Getreideblattläusen und Rapsglanzkäfern oder den Fruchtansatz beim Kaffee. Eine Herausforderung für die Zukunft ist es, nicht nur die lokalen Ursachen für die

Struktur von Lebensgemeinschaften zu analysieren, sondern auch die umliegende Landschaft für die Erklärung von Biodiversität und Nahrungsnetz-Interaktionen heranzuziehen. Dabei zeigte sich, dass Landnutzungsflächen durchaus – in Landschaften rund um Göttingen wie auch in den Tropen – biodiversitätserhaltend wirken, sofern sie eine abwechslungsreiche Struktur haben und es ein entsprechend kenntnisrei-



Eine ostasiatische Honigbiene (Apis dorsata) beim Besuch einer Kaffeepflanze

ches Management der Flächen gibt. Diesen Zielen gilt auch die weitere Arbeit unserer Gruppe. ◀

»Wir tun, was wir

lieben,



Mit dieser Überzeugung leben und arbeiten wir für Sie – Tag für Tag.

Im menschlichen Miteinander und bei der Verwirklichung Ihrer Wohnträume: Immer sind Sie der Mittelpunkt. Versprochen!

Ob Einzelmöbel oder innenarchitektonische Gesamtkonzeption, wir sind für Sie da.

Kompetent und engagiert helfen wir Ihnen, Ihre Ideen umzusetzen.

Herzlich willkommen!

Rüdiger Ehlers

Ihr Rüdiger Ehlers

und wir lieben, was wir

tun.«



reitemeier

Wir sind ganz auf Sie eingerichtet...

Baseweg 1 37124 Göttingen-Rosdorf
Tel. 0551/500 780 - info@reite-meier.com



*Prof. Dr. Teja Tschamtko, Jahrgang 1952, studierte Biologie und Soziologie an den Universitäten Marburg und Gießen und schloss beide Studiengänge mit dem Diplom ab. 1986 wurde er im Fachbereich Biologie an der Universität Hamburg promoviert, wo er zuvor am Zoologischen Museum und Zoologischen Institut als Wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig war. 1985 wechselte Prof. Tschamtko an die Universität Karlsruhe und habilitierte sich dort 1992 im Fach Zoologie. 1993 wurde er an die Universität Göttingen auf den Lehrstuhl für Ökologie der Agrarlandschaften berufen und wurde Direktor des Fachgebiets Agrarökologie. Prof. Tschamtko ist Chefredakteur von *Basic and Applied Ecology* und Mitglied der Herausgebergremien von *Oecologia* und *Journal of Applied Ecology*.*

The world-wide decline in biodiversity is related to a corresponding decline in ecological functions such as plant-insect interactions. We present evidence for the biological control of

plant-feeding insects by their natural enemies and the pollination of plants by solitary and social bees. This loss in biodiversity affects the structure of food webs in near-natural ecosystems and also

economically important ecological processes such as the natural control of cereal aphids and rape pollen beetles or the pollination and fruit set of coffee. Both the local improvement of land use inside the crop fields and the regional management of the surrounding landscape contribute significantly to a better functioning of these interactions. Landscape complexity has turned out to be a good predictor of species-rich communities and strong interactions. Damage to oilseed rape decreased in complex landscapes and coffee yield increased when the fields were situated near rain forest margins. The relative importance of local and regional management for biodiversity and ecological functions will also be the main focus of our group in the near future.

Zentrum für Naturschutz (ZfN)

(red.) Das Zentrum für Naturschutz (ZfN) wurde 1995 an der Georg-August-Universität Göttingen als gemeinsame wissenschaftliche Einrichtung der Biologischen Fakultät und der Fakultäten für Geowissenschaften und Geographie, Forstwissenschaften und Waldökologie sowie Agrarwissenschaften gegründet. Das ZfN beschäftigt sich mit dem Aufdecken, Abschätzen, Vermeiden und Minimieren von Risiken, die von Menschen für Pflanzen, Tiere und deren Lebensräume ausgehen. Forschungen zur Populationsbiologie ausgewählter Arten nehmen darauf Bezug.

Das ZfN koordiniert das vom Akademischen Austauschdienst (DAAD) geförderte »Internationale Qualitätsnetz für Conservation Biology« (IQN), in dem zehn wissenschaftliche Institutionen aus

neun Ländern zusammengeschlossen sind. Weitere internationale Naturschutzprojekte in den Bereichen Biodiversität und Naturschutzinventuren sind unter anderem: Ein Biomonitoring-Programm über Wirbeltiere in den afrikanischen Ländern Elfenbeinküste und Kamerun und die Urwaldforschung des Zentrums. Dabei stehen Vergleichsanalysen zu naturnahen Ökosystemen im Mittelpunkt, wobei Eingriffsfolgen und Artengemeinschaften studiert und Managementsysteme vorgeschlagen werden. Dazu wird im Norden der Mongolei eine eigene Forschungsstation betrieben. Das ZfN arbeitet im Sonderforschungsbereich 552 in Indonesien und im Graduiertenkolleg GK 642 Wertschätzung und Erhaltung der Biodiversität in Deutschland und Guatemala mit. Außerdem beschäftigen sich Wissenschaftler des

Zentrums mit dem Thema Erfolgskontrollen im Naturschutz. Im Rahmen einer Politikfeldanalyse wird die Zweckmäßigkeit von Naturschutzinstrumenten wie Rote Listen oder die Tätigkeit von nicht staatlichen Institutionen, so genannten NGOs, untersucht.

Einen weiteren Schwerpunkt der Zentrumsarbeit bildet die Lehre, wobei das Studienfach »Naturschutz« im Rahmen der Ausbildungsgänge in den Fächern Biologie, Forstwissenschaften, Geographie, Agrarwissenschaften und Sozialwissenschaften vertreten ist. Derzeit engagieren sich 30 Professoren der Universität in der Naturschulungsausbildung und bieten entsprechende Kurse und Vorlesungen an. Geleitet wird das ZfN von Direktor Prof. Dr. Michael Mühlenberg, der in Göttingen an der Biologischen Fakultät lehrt.