

# Insekten in Umwelt- und Naturschutz

Holger Heinrich Dathe

## 1. Einführung

Zum Thema wurde auch auf dem Westdeutschen Entomologentag in Düsseldorf wiederholt sehr kompetent vorgetragen (MÜLLER-MOTZFELD 1996, SCHALLER 1996). Dennoch gibt es weiterhin gute Gründe, von verschiedenen Aspekten aus immer wieder darauf einzugehen. Die Entomologen dürfen nicht nachlassen, die sachkundige Einbeziehung der Insektenfauna als notwendigen Bestandteil eines erfolgsorientierten komplexen Naturschutzes moderner Prägung zu fordern, zugunsten einer verträglichen Lebensumwelt des Menschen. Ohne Berücksichtigung von Insekten ist ein nachhaltiger Erfolg in diesen Bestrebungen sachlich nicht vorstellbar. Ich gehe dabei ausdrücklich von den Ansprüchen des Menschen aus, denn unsere Sorge ist nicht etwa, dass die (oder besser: irgendwelche) Insekten die völlige Devastierung des Planeten nicht überleben würden; das wäre ja eher die Gruppe, die sich an fast alle Umwelten anpassen kann. Es ist vielmehr die wohlverstandene Sorge um die Erhaltung einer gesunden, stabilen Lebensumwelt des Menschen.

Immerhin hat sich in den letzten gut 10 Jahren die Akzeptanz von Problemen der Biodiversität in der Öffentlichkeit deutlich verbessert. Das allgemeine Bewusstsein für Störungen in der Umwelt unter dem Einfluss menschlicher Tätigkeiten hat sich wesentlich geschärft, und die Verantwortung für eine nachhaltige Bewahrung der Natur für künftige Generationen wird nicht mehr grundsätzlich in Frage gestellt. Es besteht sogar die Hoffnung, dass wir allmählich auch juristisch dem Existenzrecht der Natur per se näherkommen. Besonders nach der Welt-Umwelt-Konferenz von Rio (1992) vollzieht sich hier eine Entwicklung, die weit über die Biologie hinausgeht und soziale, ökonomische und kulturelle Aspekte im weltweiten Zusammenhang einbezieht. Der gängige Begriff der "Globalisierung" ist auch in diesem Bereich nicht unangebracht.

Allerdings ist der Fokus meist recht einseitig auf die Machbarkeit und die plakativen Komponenten des Umwelt- und Naturschutzes gerichtet: im Vordergrund stehen Wirbeltiere und Gefäßpflanzen, aber auch unter diesen wird ausgewählt; nicht der seltener werdende Coyote, sondern der Koala soll geschützt werden. Eine solche Herangehensweise hat sicher ihre historische und ideologische Bedeutung, aber für sachgerechte Ansätze dürfen die dominierenden Komponenten der Biodiversität, die womöglich von entscheidender Bedeutung sind für das Überleben der Organismen auf der Erde (einschließlich der Menschheit), nicht ignoriert werden. Dazu sind die riesigen Bereiche einzelliger Organismen, Pilze, Niederer Pflanzen und Wirbelloser zu zählen (Abb. 1). Man ignoriert aber gerade diese Gruppen; einerseits aus Unkenntnis

ihrer Bedeutung, aber auch ganz vorsätzlich wegen (1) ihrer schwierigen Zugänglichkeit (Biologie und Taxonomie sind unzureichend erschlossen) und (2) der entmutigenden Komplexität ihrer Wirkungsgefüge (der ökologische Systemansatz ist weitgehend unverstanden und nicht beherrscht).

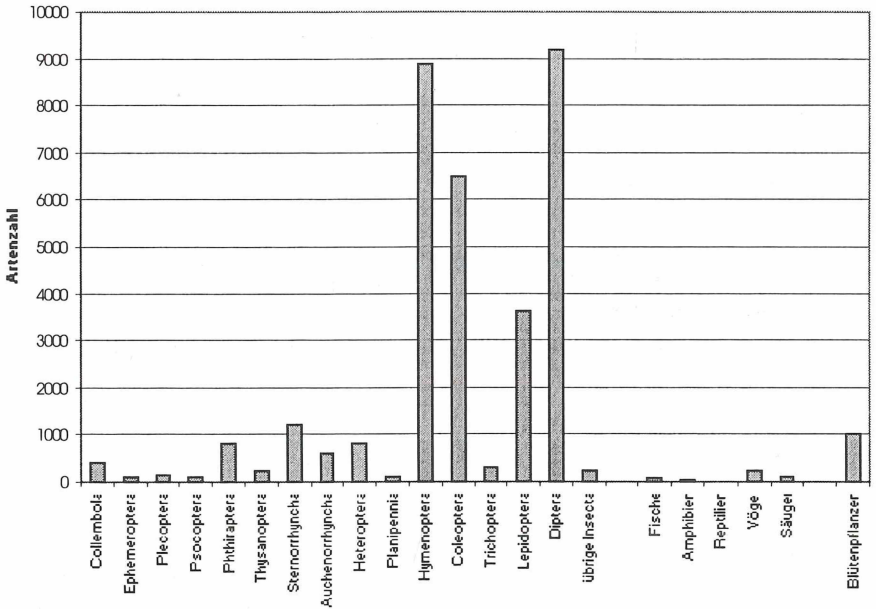


Abb. 1: Artenzahlen von Organismengruppen der deutschen Fauna sowie der Blütenpflanzen im Vergleich. – Datenquellen Insecta: HANNEMANN et al. (2000) und KLAUSNITZER (1998-2001).

## 2. Die Spezifik des Insektenschutzes

Anhand der Insektenfauna und ihrer sachgemäßen Behandlung kann man recht gut deutlich machen, worauf es bei sachbestimmten Schutzmaßnahmen ankommt. Nehmen wir das Beispiel der Wälder. Wald in seinen verschiedenartigen Ausprägungen ist die ursprüngliche Vegetationsform in Mitteleuropa, die auch in Kulturlandschaften größere Flächenanteile einnimmt. Unabhängig vom Zweck des Waldes, sei es als Wirtschaftsforst, Schutzstruktur, Park, Reservat, Restfläche u. v. m., hat er eine Schlüsselfunktion als Refugium für Insektenzönosen und damit als Ausgangspunkt von regenerativen Prozessen. Wälder bieten Lebensräume mit vergleichsweise längerfristig stabilen, adaptierten Beziehungen; größere Eingriffe liegen weit auseinander. All dies ist vor allem im Gegensatz zu Feldbiozönosen zu sehen. Wälder können nach ihren Pflanzengesellschaften sehr vielgestaltig aufgebaut sein, entsprechend findet sich als Parallele unter den sie bewohnenden Insekten eine große Vielfalt an Arten mit ausgeprägten ökologischen Vernetzungen in zahlreichen Schichten, die in ihren drei Dimensio-

nen ruhig auch wörtlich genommen werden können (Strata). Als 4. Dimension gewissermaßen ist ihre lokale oder regionale Historie von Bedeutung. Die daraus entstehenden Verflechtungen sind so komplex, dass sie nur mit einer hohen Unschärfe beschrieben werden können (vgl. z. B. BRAUNS 1970). Insekten zeigen zudem in ihren biozönotischen Konnexen eher "Kann-Beziehungen" als "Ist-Beziehungen", selbst in sogenannten ökologischen Gleichgewichten. Wie schwierig es ist, gezielte Maßnahmen gegen einzelne Komponenten vorzutragen, zeigen uns immer wieder die Probleme des entomologischen Forstschutzes. An keiner anderen Tiergruppe wird so deutlich, wie eines mit dem anderen zusammenhängt - und wie sinnlos es im Grunde ist, einen Artenschutz für Insekten ohne Habitatschutz betreiben zu wollen.

Aus ihrer Diversität, Kleinheit und Vielzahl ergibt sich folglich eine Sonderrolle der Insekten. Diese besteht vor allem in der Notwendigkeit zu grundsätzlich anderen Schutzverfahren, die nicht einzelne Individuen und nur ausnahmsweise einzelne Arten im Visier haben. Zunächst ist ja schon der Begriff "Schutz" nicht eindeutig, es geht entweder um "Schutz von" oder "Schutz vor". Pflanzenschutz ist Vorgehen gegen Schadfaktoren, Parasiten, Erreger und sonstige Nutzungskonkurrenten des Menschen, während Tierschutz auch das Lebensrecht "nutzloser" Arten um ihrer selbst willen vorsieht (SCHALLER 1996). Beide Versionen bleiben problematisch, wenn man sie auf Insekten anzuwenden versucht. Klassischer Tierschutz ist bekanntlich Individualschutz, der für Wirbeltiere noch ganz gut passt. Man kann Restgruppen von Wildwirbeltieren in Zoos zusammenführen und Erhaltungszucht betreiben, um sie eventuell wieder auszuwildern. Die Technik dabei ist, diese Tiere an Haltungstechnologien ("Tiere in Menschenhand") anzupassen, was nur individuell geht.

Individualschutz hat jedoch Grenzen nach mehreren Seiten, im Makrobereich ist vor allem die Raumdimension begrenzend (z. B. beim Schutz von Walen, Elefanten, Tigern), im Mikrobereich (für Insekten und noch kleinere Lebewesen) sind vorrangig die Entindividualisierung und die entsprechend schlechtere Datenlage limitierend. Es gibt bei Insekten nur ganz wenige Sonderfälle, bei denen ein individueller Schutz erfolgversprechend ist, das sind die berühmten "Flaggschiffarten" Apollofalter, Hirschkäfer oder Eichenbock. Natürlich ist ihre Erhaltung weiterhin ein ganz wesentliches Politikum, aber die dabei gemachten Erfahrungen unterstreichen letztlich nur noch einmal, dass der Individualschutz bei Insekten ohne jede ökologische Bedeutung ist.

Worüber wir vielmehr bei Insekten sprechen müssen, ist, dass der Mensch seine Verfahren den natürlichen Objekten und Prozessen anpassen muss, wenn er Lebensqualität erhalten und selbst bei bester Absicht nicht unkontrolliert irreversible Schäden setzen will. Es geht um die Duldung natürlicher Prozesse, bei denen die Insektenfauna nur eine - wenn auch sehr wesentliche - Komponente ist. Insekten sind im Grunde das Musterbeispiel dafür, wie untrennbar ein Organismus mit seiner Umwelt verbunden ist und wie unentrinnbar er mit ihr das Schicksal teilt. Der beste Weg zur Erhaltung einer koadaptierten, artenreichen Insektenfauna ist ein wirkungsvoller Habitatschutz. Um etwas schützen ("managen") zu können, muss man es zunächst vor allem

kennen. Hier heißt das, man muss Insekten erkennen können, und man muss ihre Umweltbeziehungen definieren. Beide Seiten der Medaille sind nachgerade unvorstellbar vielfältig, und vor allem darauf gründet sich das Problem.

### 3. Biodiversität, die neu erkannte Eigenheit der Naturlausstattung

Außer den morphologischen, physiologischen, ethologischen und ökologischen Merkmalen haben Organismen noch weitere Eigenheiten, auf die man erst in den letzten Jahren gekommen ist. Es sind systemische Eigenschaften, die in natürlichen ökologischen Gesellschaften wirken und die durch Artenzahlen und Abundanzen allein nicht adäquat wiedergegeben werden können. WILSON (1985) hat dafür den Begriff der *Biodiversität* eingeführt. Eine der inzwischen klassischen Definitionen im Nachgang zu WILSON lautet (vgl. DATHE 1997):

“Biodiversität ist ein Oberbegriff für den Grad natürlicher Variabilität, in den auch Anzahlen und Häufigkeiten in Ökosystemen, von Arten und Genen einbezogen sind.”

Die Vielfalt bezieht sich damit auf wenigstens drei Betrachtungsebenen, in denen sich die Organismen diversifizieren: die der genetischen Vielfalt, die Artenvielfalt und die ökologische Diversität. Auf allen diesen Ebenen haben vor allem die Insekten unvergleichbar zahlreiche Strukturen und Mechanismen entwickelt. Insekten sind die dominierende Tiergruppe der mittleren trophischen Ebenen, gekennzeichnet durch ihren außerordentlichen Formen- und Individuenreichtum sowie die Vielfalt ihrer ökologischen Beziehungen. Erste Ansätze konzentrieren sich auf eine quantifizierende Bestimmung dieser Variabilität, zum Beispiel der Messung einer taxonomischen Diversität einer Fauna anhand des Cladogramms, die zur Grundlage von Schutzmaßnahmen verwendet werden kann (WILLIAMS et al. 1993).

Der Begriff der Biodiversität beginnt sich durch eine breite Aneignung bereits wieder abzuschleifen, was aber nicht gegen den ursprünglichen Sinn und Inhalt spricht. Wir wollen ihn nicht vorzeitig aufgeben, denn bei kaum einer anderen Organismengruppe hat er einen vergleichbar einsichtigen, heuristischen Wert wie bei der Betrachtung von Insekten. Offenbar gibt es sonst keine neutrale Basis, von der aus man sich dem Phänomen Insekt nähern kann.

### 4. Probleme eines sachgerechten Insektenschutz-Managements

Die objektive ökologische Bedeutung der Insekten steht im deutlichen Kontrast zu ihrer öffentlichen Bewertung. Allgemein gelten - mit nur wenigen Ausnahmen - Insekten bestenfalls als Lästlinge, die Angewandte Entomologie ist der Fachbegriff für Schädlingsbekämpfung, obwohl, wissenschaftlich gesehen, eine gleichrangige Behandlung der Entomologie, etwa mit der Ornithologie, eine eklatante Unterbewertung ersterer darstellt. In der Praxis ist das aber so, und daraus leiten sich deutliche Defizite in den verfügbaren wissenschaftlichen Grundlagen für Theorie wie Praxis her. So sind Insekten zwar allgemein geforderter Teil von Umwelt-Begutachtungen, aber es gibt dabei sehr schnell Probleme wie die richtige Artbestimmung, adäquate Bewertung von Arten und ggf. zu treffende wirkungsvolle Maßnahmen. Dies führt meist zu einer

routinemäßigen Behandlung auf niedrigem Niveau, wobei Schnellgutachten mit Routinegruppen gemacht werden. Nicht selten werden die Insekten sogar völlig vernachlässigt, weil für eine gute Bearbeitung entsprechend höhere Kosten entstehen. Es wirkt sich auch aus, dass die Ergebnisse politisch kaum verwertbar sind, denn man kennt allenfalls die "politischen Arten" (= *groß, bunt, bizarr*). Diese gerade aber sind es gewöhnlich nicht, die in den Naturhaushalten die Schlüsselfunktionen innehaben und auf die vor allem das Augenmerk zu richten ist, wenn man die Probleme sachgerecht angeht.

Wir haben bereits festgestellt, dass individualisierter und spezieller Insektenschutz nicht möglich ist. Insekten sind so sehr Teil des ökologischen Ganzen, dass sich Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen nur relativ unspezifisch auf die allgemeine Umweltqualität richten können. Viele Insekten haben zum Beispiel ein überaus hohes Vermehrungspotential, das unter normalen (unbeeinträchtigten) Bedingungen von bestimmten Regulationsmechanismen streng überwacht wird. Eine hohe Reproduktionsrate, die bei Wirbeltieren üblicherweise ein positives Bestandskriterium ist, bedeutet bei Insekten eine erhebliche Störung im Ökosystem. Hier ist eher das Vorhandensein von wirksamen Regulativen ein geeigneter Indikator für die Intaktheit des Systems. Günstige Umweltfaktoren, die zum Beispiel auch eine abgestimmte interne Regulation der Vermehrung einschließen, können nach aller Erfahrung sein:

- Strukturreichtum in den Habitaten,
- räumlicher Zusammenhang von Habitaten,
- Schadstofffreiheit von Boden, Luft und Wasser,
- Störungsbegrenzung (Sukzession kann aber nützlich sein).

Man muss jedoch zugeben, dass in dieser Faktorenliste nur ganz allgemeine Erfahrungen zum Ausdruck kommen, die in den wenigsten Fällen durch Experimente belegt sind. Bei Insektengesellschaften ist leider keine der Pflanzensoziologie vergleichbare Bewertung möglich. Zoozönosen haben vor allem durch die Beweglichkeit der Tiere und deren oft nur sehr kurzes zeitliches Auftreten einen sehr schwierigen methodischen Zugang. Bei der Besiedlung spielen außerdem historische Faktoren mit einer Rolle und wohl auch der pure Zufall. Den äußeren abiotischen Ereignissen setzen viele Arten innere biologische Systembedingungen, die oft zyklisch organisiert sind, entgegen. Es ist ganz schwierig, die jeweilige Einflüsse abzuschätzen. Registriert wird häufig auch nur das Erscheinungsbild der Imago, obwohl die Larve das deutlich langlebiger und ökologisch weit wirksamere Lebensstadium des Doppelwesens Insekt ist, das ja daher oft zwei "Ökologien" besitzt.

Es gibt auch in unseren Breiten noch fast unerforschte Lebewelten. Erst in den letzten Jahren ist man auf die Kronenregion der Wälder gekommen, obwohl das Problem der vertikalen Besiedlungsschichten ja schon immer irgendwie auf der Hand liegt. Hier dürfte das Licht ein ganz wesentlicher Faktor sein, vor allem indirekt über das Vegetationswachstum. Kiefern haben in 30 m Höhe eine zwei- bis vierfach höhere Energiebilanz als

der Waldboden, weitere Gradienten bestehen in der Feuchte, in der Struktur der Borke u.a.m. Mehr als 50% der Individuen von Wirbellosen gehören der Kronenregion an, und die Begiftung von Waldbeständen aus der Luft wirkt sich natürlich besonders dort aus. Man bemerkt das aber kaum, weil man über das Leben in den Kronen sowieso kaum etwas weiß - hier gibt es keine Probleme, weil sie nicht bekannt werden.

## 5. Forschungsbedarf und praktische Maßnahmen

Ein Dilemma der Entomologie ist, dass ihre Bedeutung und ihre Aufwendigkeit unterschätzt, die bereits gesammelte Erfahrung und das verfügbare Wissen jedoch überschätzt werden. Es besteht generell ein sehr hoher Forschungsbedarf, der jedoch nur selten durchgesetzt werden kann. Wie gezeigt wurde, ist Insektenschutz gleichbedeutend mit Umweltschutz und nur sinnvoll im direkten Zusammenhang mit diesem. Voraussetzung sind profunde Kenntnisse von komplexen Zusammenhängen zwischen aufeinander bezogenen Arten. Man sollte folglich zu allererst die Arten und ihre Autoökologie kennen, um Ökologie als Theorie und Schutz als Praxis zu betreiben. Auch da ist noch sehr viel nachzuholen, denn erst in diesen Tagen erscheinen in der Reihe "Entomofauna Germanica" (KLAUSNITZER 1998ff.), einem Projekt der Entomofaunistischen Gesellschaft, erstmalig für Deutschland komplette Artenlisten wichtiger Insektengruppen, darunter der Diptera (SCHUMANN et al. 1999) und Hymenoptera (DATHE et al. 2001). Dabei werden zunächst mehr Probleme aufgezeigt als gelöst, und auch diese Aktionen sind erst der Anfang kritisch geprüfter Daten über das Vorkommen der Insektenarten in Mitteleuropa. Die Feldarbeit wird zu einem großen, unverzichtbaren Teil von den Freizeitentomologen getragen. Die wenigen Fachinstitute sollten solche Arbeiten unterstützen und koordinieren, die gewonnenen Daten sammeln und verfügbar machen. Als eigene Beiträge für Schutzziele, die kooperativ bearbeitet werden, haben nach unsrer Überzeugung folgende Untersuchungen Vorrang:

- Klärung taxonomisch schwieriger, aber indikatorisch bedeutsamer Insektengruppen einschließlich Entwicklung von zuverlässigen Bestimmungshilfen (z. B. mit dem System DELTA),
- Grundlagen zur Rolle von Insekten in Ökosystemen (qualitativ und quantifizierend in unterschiedlichen Raumskalen),
- Erkennen und Behandeln wirklicher komplexer Gefährdungsursachen für den Artenschwund,
- den Begriff der Nachhaltigkeit für Insekten zu definieren (auch als Vorlage für eine problemadäquate Schutzgesetzgebung für Wirbellose),
- Maßnahmen, um Massentötung im Rahmen "ordnungsgemäßer" Land- und Forstwirtschaft abzustellen,
- Erkennen von Schlüsselproblemen in der ökologischen Entomologie,
- Entwicklung schonender Methoden zur Erfassung und Bewertung von lokalen/regionalen Insektenfaunen.

Entgegen allerlei Vorbehalten haben sich die Roten Listen gefährdeter Arten als praktisch hilfreich erwiesen, sofern sie gut gemacht waren. Das kann von der "zweiten Generation" Roter Listen mit einiger Berechtigung gesagt werden. Diese sind nicht selten regional oder auch bundesweit zum Ausgangspunkt für Schutzbestrebungen geworden und haben zu spürbaren Fortschritten in der Informationsbasis beigetragen. In der politischen Praxis, für die sie eigentlich geschaffen wurden, sind sie häufig nur die Grundlage für ein begrenztes Krisenmanagement mit oft unzureichenden Mitteln. Es hat sich gezeigt, dass der Artenumfang auch hier wieder schnell zu groß für eine konventionelle Behandlung wird: Zum Beispiel sind in Brandenburg 383 Bienenarten nachgewiesen, von denen nach der neuen Rote Liste (DATHE & SAURE 2000) allein 147 Arten (38,4%) als gefährdet ausgewiesen sind. Die Hauptstrategie kann daher nicht der Schutz einzelner Arten sein; ein unbezahlbares Fass ohne Boden würde nur zur Lähmung von Behörden führt. Es bedarf der Ergänzung durch Prioritäten und/oder der Verknüpfung mit allgemeinen Habitat-Schutzmaßnahmen.

Die traditionelle Alternative ist die Ausweisung von Schutzflächen, Schutzgebieten, geschützten Biotopen usw. – auf denen die zu schützenden Tiere in Ruhe aussterben können. Abgesehen von dem Raumkonflikt, dem sich die Unterschutzstellung immer ausgesetzt sieht, ist der Erfolg solcher Maßnahmen keineswegs sicher. Probleme, auch aus internationalen Erfahrungen, sind:

- (1) Es gibt nicht einmal für die Totalreservate komplette Inventarlisten, aus denen hervorgeht, ob dort alle erforderlichen Komponenten stabil vorhanden sind (sofern man überhaupt weiß, was dazu gehören würde).
- (2) Welche Arten werden im Gebiet tatsächlich geschützt? Es gibt zahlreiche Beispiele, dass auch hier die zu schützenden Arten ausgestorben sind.
- (3) Wirklich ursprüngliche Gebiete sind praktisch nicht mehr verfügbar, nur "naturnah" und weniger geschädigte.

Der Wert von Reservaten als alleiniges Mittel ist somit begrenzt, denn viele der ausgewiesenen Reservate sind nicht speziell für den Naturschutz eingerichtet, die wenigsten für Insekten. Oft sind andere Zwecke oder Mehrfachnutzungen vorgesehen. Viele Insektenarten nutzen sowohl geschützte als ungeschützte Gebiete, manche kommen sogar nur außerhalb geschützter Gebiete vor. Entweder sind die erforderlichen Habitate gar nicht als schutzwürdig erkannt, oder sie lassen sich nicht separat pflegen. Die Erfahrung zeigt, dass Agrarlandschaften durchaus das Vorkommen von Insekten unterstützen können, sofern sie bestimmten strukturellen Ansprüchen entsprechen (Randzonen, Vernetzung u.a.). Es liegt damit auf der Hand, dass man sich verstärkt um die Verbesserung der Erhaltungsmaßnahmen außerhalb von Reservaten bemühen muss, besonders auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen, auf Firmen- und Privatgelände (z. B. Sandgruben). Parallel sollte bei den Betroffenen Verständnis für den Wert und die positive Rolle von Insektenarten als Bioregulatoren und -indikatoren für die menschliche Einwirkung auf die Umwelt vermittelt werden. Die Aufgabe umfasst die Propagierung gesicherten Wissens, aber auch flankierende sozioökonomische Forschungen (NEW 1999).

Es gibt also gute Gründe, sich verstärkt mit dem Schutz außerhalb von Schutzgebieten zu befassen. Mitteleuropa ist geprägt von Kulturlandschaft, aus der die ursprünglichen Wälder mit ihren ursprünglichen Bewohnern so gut wie verschwunden sind. Bei Abholzung wandern andere Arten ein, aber meist sind das Ubiquisten, expandierende Exoten, Pionierarten - alles andere als die natürliche Artenvielfalt. Landwirtschaft ist an diesen Stellen die wichtigste menschliche Wirtschaftsaktivität, die die Biodiversität beeinflusst. Das Überleben vieler Arten hängt also unmittelbar vom landwirtschaftlichen Management ab (PSM-Einsatz, Bestellungsweise, Fruchtwechsel, auch Termine). Agrarsysteme mit hohem Arbeitsaufwand sind zunehmend ersetzt worden durch intensive Verfahren, die einen höheren technologischen Einsatz verlangen, was meist gleichbedeutend ist mit Monokulturen auf großen Flächen, viel Technik und Chemie-Einsatz. Hier bleiben nur noch reliktiäre Randstrukturen (Raine, Feldhecken) als Reservoir für ursprüngliche Siedler übrig. Nur auf sehr kleinen Räumen sind Arten verblieben, die damit auskommen können. Der Wert solcher Refugialstrukturen ist dadurch aber unvergleichlich hoch. Es ist ganz erstaunlich, wie hoch die Artenzahl von Insekten trotzdem in solchen Gebieten ist. Hier könnte man ansetzen durch Erhöhung des Anteils von quasinatürlichen Habitaten und Strukturen, die Vernetzung solcher Inseln über Korridore u. ä. sowie die Verminderung von Randeffekten durch geeignete Übergangszonen.

Besondere Chancen in diesem Sinne bestehen in der gegenwärtigen Änderung der Landnutzung auch in Brandenburg, wobei es nicht um einen einfachen "Rückbau" gehen kann. Auf jeden Fall müssen Wirbellose und ihre ökologischen Wechselbeziehungen in die Planungen mit einbezogen werden. Dazu ist es nötig, die Kenntnis über die zu Grunde liegenden ökologischen Beziehungen der Arten zu qualifizieren. Wie verhalten sie sich an bestimmten Landschaftselementen? Was für manche Arten ein Korridor ist, ist für andere ein Hindernis und kann zu genetischer Isolation führen. Es ist bekannt, dass epigäische Käfer (Carabidae) oft von Straßen oder anderen nur scheinbar unbedeutenden Hindernissen aufgehalten werden, während Bäche und Gräben oft nicht so wirken (MADER et al. 1990). Auch Falter meiden bestimmte Landschaftsstrukturen, die sie ohne weiteres überfliegen könnten; die Gründe dafür sind nicht immer ersichtlich und müssen genauer erforscht werden.

## 6. Insekten als Mittel des Naturschutzmanagements

Es ist nach dem Gesagten naheliegend, weiterzugehen und über die Instrumentalisierung von Insekten für indikatorische Zwecke nachzudenken (NEW 1999). Das praktische Naturschutzmanagement bedarf zunehmend empfindlicher Messgrößen, die schnell und zuverlässig komplexe Zustandsänderungen anzeigen können und damit recht schnell (möglichst prozessbegleitend) die Wirksamkeit von Maßnahmen dokumentieren. Das Vorkommen von intakten Insektenzönosen sollte ein Anzeichen für einen stabilen Umwelt-Zustand sein. Zum Beispiel wäre die Anwesenheit großer Kolonien von Kreiselwespen *Bembix rostrata* auf einer Sukzessionsfläche, einschließlich ihres Parasiten *Parnopes grandior*, eine aussagekräftige Feststellung, die weitere Tatsachen einschließt, die zum Beispiel die Beute (Fliegen) betreffen, auch die Flora,



den Boden, Temperaturen, Historie u. a. Jeder von uns Entomologen verschafft sich sofort, wenn er ein ihm unbekanntes Gebiet betritt, einen Eindruck davon, "was dort fliegt". Man hat auch recht bald eine Meinung über die Qualität des Territoriums anhand der vorgefundenen Insekten. Wenn man dieses intuitive Herangehen zu einem wissenschaftlich fundierten Verfahren objektivieren könnte, hätte man sicherlich ein interessantes Instrument für eine komplexere Begleitung und Bewertung des Umweltwandels. Dazu scheinen Insekten an sich sehr geeignet zu sein,

- weil sie eine große Auswahl bieten; es gibt gute Erfahrungen mit Süßwasserinsekten,
- sie sind praktisch allgegenwärtig, auch mit ihrer Begleitfauna gut verfügbar,
- sie zeigen empfindliche, kurzfristige Reaktion auf Veränderungen und
- erlauben, gleichzeitig eine Vielfalt von ökologischen Beziehungen zu erfassen.

Wahrscheinlich sind Insekten die Tiergruppe, die durch ihre Verfügbarkeit an den meisten Orten und in ihrem komplexen indikatorischen Wert konkurrenzlos ist. Keine andere Tiergruppe hat ein vergleichbares Potenzial, zum effektiven Verständnis von Umweltqualitäten und Umweltwandel beizutragen. Sie sollte deshalb zum Kern von übergreifenden Monitoring Programmen werden.

Es gibt allerdings auch Gründe, die diese zunehmend wichtiger werdende Rolle bisher behindert haben. Nicht immer sind auch die Arten verwendbar, die den höchsten indikatorischen Wert besitzen; wichtiger ist in der Praxis die Determinierbarkeit, aber auch die Beliebtheit unter den Spezialisten. Von diesen Kriterien hängt auch ab, inwieweit verwertbare Kenntnisse von den ökologischen Verflechtungen vorliegen, denn Arten und Habitate sollten zusammen bewertet werden können. Der Forschungsbedarf zur Bionomie plus Ökologie ist besonders groß. Des weiteren besteht häufig ein Mangel an historischen Dokumentationen, die zum Vergleich herangezogen werden können. Wie in kaum einem anderen biologischen Bereich sind hier Langzeitstudien unverzichtbar. Es ist nicht schwierig, mit unselektiven Fallen riesige Materialmengen zu fangen, aber die Bestimmung, die nur mit sehr hohem Aufwand möglich ist, führt lediglich zu reinen Namenslisten, die an sich noch kein Ergebnis darstellen. Hier müssen methodische Lösungen gefunden werden, die zu einer gezielten Probennahme und Interpretation führen.

Der schonende Umgang mit Fängen ist natürlich auch aus Gründen der Schutzgesetzlichkeit erforderlich, obwohl sich eher letztere mit der Realität in deutlichem Konflikt befindet. Auch eine sehr fängige Malaisefalle wird lokale Insektenpopulationen kaum ausrotten können, weil solche Verluste durch Regulationsprozesse schnell wieder ausgeglichen werden. Das Insekten-Individuum hat - wie gesagt - eine völlig andere Bedeutung als das eines Wirbeltiers. Hingegen widerspräche ein solches Vorgehen dem "Ehrenkodex der entomologischen Feldarbeit", der weithin akzeptiert ist und der ja übrigens in Düsseldorf seinen Ausgangspunkt genommen hat. Gesucht wird hier der holistische Ansatz, der den Eigenwert der Insektenfauna mit ihrer Nutzenanwendung in einen passenden rechtlichen Rahmen bringt, um dieses ungeheure Potenzial auch zu

erschließen. Dies aber ist ein weiteres wichtiges Thema, das eine gesonderte Behandlung verdient.

## 7. Schlussfolgerungen

Insekten sind wesentliche Konstituenten des Umweltkomplexes, die man nicht vernachlässigen kann, ohne Fehler zu machen

Insekten sind in ihrer ökologischen Rolle so gut wie unbekannte Wesen, auch in Mitteleuropa; es besteht akuter Forschungsbedarf für Anwendungen

Insekten sind potentielle Helfer des Menschen im Umwelt- und Naturschutz, aber nach der aktuellen Kenntnislage als solche kaum zu nutzen

Insekten sind wie alle anderen wildlebenden Organismen grundsätzlich schützenswert, trotz (oder sogar wegen) ihres negativ besetzten Images

Insektenschutz ist gleichbedeutend mit Habitatschutz, individualisierte Maßnahmen sind im Regelfall wirkungslos; die Schutzgesetzgebung muss dieser Besonderheit Rechnung tragen.

## 8. Literatur

BRAUNS, A. (1970): Taschenbuch der Waldinsekten. Grundriss einer terrestrischen Bestandes- und Standort-Entomologie. - Gustav Fischer, Stuttgart.

DATHE, H. H. (1997): Probleme des Umgangs mit der biologischen Vielfalt und deren Extremfall, den Insekten. - Mitt. DGaE **11**: 771-779.

DATHE, H. H. & SAURE, C. (2000): Rote Liste und Artenliste der Bienen des Landes Brandenburg (Hymenoptera: Apidae). - Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg, Potsdam **9** (1) (Beilage): 1-35.

DATHE, H. H., TAEGER, A. & BLANK, S. M. (Hrsg.) (2001): Verzeichnis der Hautflügler Deutschlands. Entomofauna Germanica 4. - Ent. Nachr. Ber., Dresden, Beiheft **7**, 1-175.

HANNEMANN, H.-J., KLAUSNITZER, B. & SENGLAUB, K. (Hrsg.) (2000): Stresemann Exkursionsfauna von Deutschland. Wirbellose: Insekten. - Spektrum, Heidelberg.

KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998-2001): Entomofauna Germanica, Band 1, 3-5. - Entom. Nachr. Ber., Dresden, Beihefte. ISSN 0232-5535.

LÖSER, S. (2000): Artenschutz aus der Sicht der Entomologie. - Referat vor dem Beirat der Obersten Landschaftsbehörde im MinURL, Düsseldorf 11.04.2000. Unveröff. Mskr.

MADER, H. J., SCHELL, C. & KORNACHER, P. (1990): Linear barriers to arthropod movement in the landscape. - Biol. Conserv. **54**: 209-222.

MÜLLER-MOTZFELD, G. (1996): Die Bedeutung der Insekten für den Natur- und Umweltschutz. - Verh. Westd. Entom. Tag **1995**: 1-16.

- NEW, T. R. (1999): Entomology and nature conservation. - Eur. J. Entomol. **96**: 11-17.
- SCHALLER, F. (1996): Lebensrecht und Artenschutz - Hat jede Art gleich viel Recht zu überleben? - Verh. Westd. Entom. Tag 1995: 17-28.
- SCHUMANN, H., BÄHRMANN, R. & STARK, A. (Hrsg.) (1999): Checkliste der Dipteren Deutschlands. Entomofauna Germanica 2. - Studia Dipt., Halle a. S., Supplement **2**, 1-345.
- WILSON, E. O. (1985): The biological diversity crisis: a challenge to science. - Iss. Sci. Techn. **2**: 20-29.
- WILSON, E. O., & PETER, F. M. (eds.) (1988): Biodiversity. - National Academic Press, Washington DC.
- WILSON, E. O. (1995): Der Wert der Vielfalt. Die Bedrohung des Artenreichtums und das Überleben des Menschen. - Piper München, Zürich.
- WILLIAMS, P. H., VANE-WRIGHT, R. I., & HUMPHRIES, C. J. (1993): Measuring biodiversity for choosing conservation areas, pp. 309-328 in: LASALLE, J., & GAULD, I. D. (eds.), Hymenoptera and Biodiversity. - CAB International, Wallingford UK.

Prof. Dr. Holger H. Dathe  
Deutsches Entomologisches Institut  
Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung e. V.  
Schicklerstraße 5  
D 16225 Eberswalde

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Westdeutschen Entomologentag Düsseldorf](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [2000](#)

Autor(en)/Author(s): Dathe Holger Heinrich

Artikel/Article: [Insekten in Umwelt- und Naturschutz 1-11](#)