©L. Boltzmann-Inst. f. Umweltwiss. u. Natursch u. Österr. Naturschutzbund

Ber. Arbeitsgem. ökol. Ent. Graz 7:1-6 (1976)

ANGEWANDT-BIOGEOGRAPHISCHE ASPEKTE ENTOMOLOGISCHER FORSCHUNGEN IN DER STEIERMARK

Von Johann Gepp, Graz

ABSTRACT

Applied and biogeographical aspects of entomological investigations in Styria. - We obtained a general view of applied entomological problems which were promising and therefore have been treated with in Styria as far as possible. We showed interest for subjects like "Entomological investigations in places of concentration","Insects as bio-indicators", and "Fundamentals for the protection and preservation of useful insects". At the same time a registration of entomological and bio-geographical facts was announced to materialize by means of up-to-date data processing as an atlas. We also pointed at the priority of working out the fundamentals of nature protection.

Einleitung

Wenn man das Angebot an entomologischen Arbeiten der letzten Jahre aus dem deutschen Sprachraum analysiert und mit dem vor 50 Jahren vergleicht, so wird man zwei wesentliche Veränderungen feststellen: Die publikatorische Produktivität der Entomologen hat sich im Laufe der letzten 50 Jahre seitenmäßig vervielfacht und wurde unüberschaubar. Das thematische Schwergewicht hat sich von der taxonomischen Seite hin zur Faunistik und in allerletzten Jahren vermehrt zur Ökologie gewandt.

Es mag sein, daß viele Arbeitsbereiche, die heute unter dem angeblich zugkräftigeren Mantel der Ökologie gestellt werden, auch schon früher eifrig durchleuchtet wurden, ohne daß man die ökologischen Aspekte besonders hervorhob. Dennoch ist die Vielfalt fast gänzlich neuer Themenstellungen in der heutigen Entomologie unbestreitbar.

Die taxonomischen Unzulänglichkeiten vergangener Jahrzehnte sind bei vielen Insektengruppen hinreichend überwunden, die Meßbarkeit ökologischer Faktoren ist apparativ gegeben (wird meistens nur durch finanzielle Schwächen erschwert), sodaß man nun begonnen hat, bestimmte Insektenarten bezüglich angewandter Aspekte auch außerhalb der Problematik der Schädlingsbekämpfung zu untersuchen. Dieser Trend wird sich in Zukunft vermehrt fortsetzen.

©L. Boltzmann-Inst. f. Umweltwiss. u. Natursch u. Österr. Naturschutzbund

Beispiele angewandt-ökologisch-entomologischer Themenstellungen

Das Spektrum ökologischer Themenstellungen innerhalb der Entomologie ist sehr weit gespannt. Für den Bereich Steiermark kristallisierten sich im Verlaufe der letzten Jahre besonders im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie einige vielversprechende Themenkomplexe heraus.

Die einzelnen nun folgenden Punkte sollen als Übersicht über die bereits in Arbeit befindlichen Themen und über weitere aussichtsreiche mögliche Rahmenthemen zu verstehen sein.

1. Anthropogen (menschlich) stark beeinflußte Biotope (Anthropogea)

a) Entomologische Untersuchungen in Verdichtungsräumen

Die Menschheit schuf durch ihre Wohnungsaggregationen seit Jahrtausenden Voraussetzungen, die zu einer Zusammenfassung von bestimmten Insektenarten verschiedenster ursprünglicher Biotope zu einem neuen Komplex führte, deren Vertreter wir Kulturfolger (Adventivformen) nennen und deren typische Arten mittlerweile über zoogeographische Grenzen hinweg als Kosmopoliten entomologische Leitelemente von Großstädten geworden sind. Die Erforschung der Lebensgrundlagen und synökologischen Beziehungen von synanthropen Arten stellen die Voraussetzung für das Verständnis der unter Punkt 1 b) und 2 angeführten Probleme dar und wird in Zukunft mit richtungsweisend für das Management der tierischen und pflanzlichen Anteile zukünftiger Verdichtungsräume und sogenannter man-made Biotope sein.

b) Die Bedeutung von Insekten bei Umwandlungsprozessen chemisch gefährlicher und sonstiger Abfälle

Die Fähigkeiten bestimmter Insekten, für die Umwelt bedenkliche chemische Substanzen, wie etwa Bleiverbindungen oder Plastikmaterialien so zu verarbeiten, daß sie unschädlicher werden, ist mehrfach gegeben. Allgemein bekannt sind Funktionen bestimmter Dipterenlarven bei Klärverfahren von Abwässern. Desweiteren werden derzeit in den USA Untersuchungen über Einflüsse von Collembolen bei der Beschleunigung von Abbauprozessen von Hausmüllablagerungen durchgeführt, etc. Diesbezügliche autökologische Untersuchungen stellen zukunftsträchtige Wissenschaftszweige dar.

2. Insekten als Bioindikatoren

Den heutigen Techniken, die zur Messung von Umweltbelastungen eingesetzt werden können, sind manchmal aufgrund des enormen und oft unerschwinglichen finanziellen Aufwandes Grenzen gesetzt. Zudem sind multiple Analysen von Umweltzuständen ohne biologische Reaktionsanzeiger schwer möglich. Man will sich daher vermehrt lebender Organismen bedienen, deren Reaktionen auf bestimmte Situationen hin bekannt sind. Die zur Standardisierung benötigten Instrumente sind nur für Oberprüfungen notwendig und werden dadurch für andere Untersuchungen frei.
Als nun bald klassische Beispiele für Umweltindikatoren können von botanischer Seite Flechtenassoziationen genannt werden, die etwa in Stadtbereichen Aussagen über SO_2 Konzentrationen gestatten. Ähnliches ist nunmehr nach den Untersuchungen von MÖLLER und KLOMANN (1974) u.a. durch Caraben (Laufkäfer) gegeben. Auch

©L. Boltzmann-Inst. f. Umweltwiss. u. Natursch u. Österr. Naturschutzbund

deren Artenspektren in Stadt- und Industriegebieten lassen Aussagen über Umweltbelastungen zu.
Für die chemische Schädlingsbekämpfung werden derzeit z.B. in Darmstadt (Institut für biologische Schädlingsbekämpfung) Insekten bezüglich Giftigkeit und Nebenwirkungen von Insektiziden und Herbiziden getestet. Das Vorhandensein oder die Oberlebensdauer (auch %-Satz) bestimmter Insekten kann nach Standardisierung und durch gezielte Untersuchungen den Tieren Indikatorfunktionen zukommen lassen, die oft ungleich billiger und handhabbarer sind als teure Meßapparaturen.

3. Schädlingsbekämpfung

a) Potentielle Gradationsgebiete von Schadinsekten

Die wirtschaftliche Bedeutung gewisser Schädlinge bringt es mit sich, daß der Wunsch besteht, Gradationen vorhersagen zu können oder potentielle Schadensgebiete ausweisen zu können. Dies ist beim heutigen Stand sowohl im Forstsektor wie auch im Obst- und Gemüsebau z.T. möglich. Grundvoraussetzungen sind regionale Untersuchungen in Latenzgebieten, die heute nicht nur über bevorstehende Gradationen der Schädlinge Aussagen ermöglichen sollen, sondern auch über Häufigkeiten von Gegenspielern berichten sollten. Potentielle Schadensgebiete sollen bekannt sein und als optimale Lösung standortgerechte integrierte Maßnahmen gesetzt werden. Diesbezüglich sind großflächige Untersuchungsgrundlagen, besonders bei Schaffung von landwirtschaftlichen Kulturen oder forstlichen Bestandesplanungen von entscheidender Wichtigkeit.
Ein konkretes Beispiel wäre das in Tieflandteilen der Steiermark häufige Auftreten der Fichtenblattwespe, wobei in diesem Gebiet alle Fichtenmonokulturen potentielle Schadensgebiete darstellen.

b) Erforschung der Biologien und Ökologie von Schädlingen

Die regionalen orographisch-edaphischen Unterschiede sind Vorbedingungen für die regionalen Reaktionsunterschiede von Schadinsekten oder potentiell schädlichen Insekten. So ist es oft nicht möglich, von Untersuchungen bestimmter Schädlinge in einem Gebiet auf Verhältnisse dieser Arten in Nachbargebieten zu schließen. Der Gradozön ist oft weitgehend regional spezifisch. Optimalste Informationen über Schädlinge erhält man durch Untersuchungen im engeren Auftretungsgebiet. Im Bereich der Steiermark sind diesbezüglich noch zahlreiche angewandt wertvolle Untersuchungen ausständig. Es sei diesbezüglich auch auf die medizinisch bedeutsamen Probleme bei als Krankheitsüberträger funktionierenden Insekten verwiesen.

c) Erforschung der natürlichen Feinde von tierischen und pflanzlichen Schädlingen

Die natürlichen Gegenspieler, vor allem von Schadinsekten und Unkräutern sind hierzulande bisher kaum erforscht. Es sei darauf verwiesen, daß besonders für nordamerikanische Schädlingsbekämpfungsprojekte durch das Commonwealth Institut für biologische Schädlingsbekämpfung (besonders Delemont) verhältnismäßig zahlreiche Untersuchungen im Bereich der Steiermark durchgeführt wurden. Dabei geht es vor allem um nachträgliche Einfuhr von natürlichen Gegenspielern von

©L. Boltzmann-Inst. f. Umweltwiss. u. Natursch u. Österr. Naturschutzbund

aus Europa nach Nordamerika verschleppten Schädlingen. Als neuere Arbeiten über faunistische Grundlagen heimischer Nutzinsekten sind zu nennen:

ELSASSER (1976), GEPP (1975a, b, c), GEPP (im Druck).

Die Forschungen auf dem Sektor der biologischen Schädlingsbekämpfung haben in den letzten Jahren zahlreiche Methoden der Massenzucht von schädlingsvertilgenden Insekten erbracht. Der Einsatz derartiger, eventuell sogar fabriksmäßig gezogener Nützlinge ist aber an regionale Grundlagenforschungen gebunden, die für den Bereich Steiermark zum Großteil erst zu erarbeiten wären. Vor allem die klimatisch-phänologischen Bedingungen machen den Einsatz gezogener Insekten regional nur unterschiedlich möglich. So wären z.B. beim Einsatz von aphidophagen Neuropteren die Kenntnisse über Tagesgradsummen und die Windanfälligkeiten von Gebieten Voraussetzungen für eine Prognostizierung von Erfolgen. Auch diesbezüglich sind einige Projekte in Arbeit.

4. Schonung und Erhaltung von Nützlingen und unerforschter Insekten und Biotopen

Das in Zukunft wichtig werdende Management der Natur wird Maßnahmen mit sich bringen, die den Schutz bestimmter Insektenarten und -gruppen zum Ziel haben.

a) Schutz der Lebensräume von Blütenbestäubern und anderer Nutzinsekten

Wenngleich derzeit nur in Gebieten mit chemischer Insektizidbehandlung aktuell, so wird die Frage der Sicherung ausreichender Blütenbestäubung durch Insekten von davon abhängigen Blütenpflanzen in Zukunft mit eine wesentliche Rolle des Natur-Managements sein. So haben jüngste Untersuchungen (GEPP, im Druck) gezeigt, daß Syrphiden als wichtige Blütenbestäuber an gewisse orographische Verhältnisse gebunden sind. Des weiteren ist an den vermehrten Schutz vorbeugend schädlingsdezimierender Insekten im Gebiet zu denken. Demgegenüber werden derzeit in der Steiermark noch immer Ameisen mancherorts gewerblich ihrer Puppen beraubt oder die Funktionen von Waldstreifen als Nützlingsreservoire weitgehend unterbewertet. Grundlagenforschungen hiezu wären notwendig.

b) Naturschutz

Wenngleich auf Naturschutz als ethisches Ziel immer weniger Bedacht genommen wird, so wird er in Zukunft besonders auf Grund angewandter und wissenschaftlicher Aspekte doch intensiveres Interesse erwecken. Die Auslöschung zahlreicher Pflanzen- und Tierarten läßt die Befürchtung aufkommen, daß auch für diverse angewandte Probleme (GEPP 1975) wertvolle Arten unwiederbringlich vernichtet werden könnten.
Daher ist ein Konzept so zu erstellen, daß nach angemessener Abwägung derzeitiger wirtschaftlicher Interessen ein Schutz möglichst vieler und wichtiger Biotope erreicht wird. Voraussetzung eines solchen Konzeptes für die Steiermark wäre die Kenntnis des Vorkommens der Tierarten in der Steiermark und in angrenzenden Gebieten.

©L. Boltzmann-Inst. f. Umweltwiss. u. Natursch u. Österr. Naturschutzbund

Ein weiterer Aspekt wäre der wissenschaftliche Wert, der der Erhaltung von Arten zugrunde liegt. Zahlreiche Fragestellungen wären mit dem Beweis des Vorkommens von bestimmten Arten in einzelnen Gebieten zu klären. Der Erforschungsgrad der Insekten der Steiermark kann wie fast überall im Vergleich zu dem der Wirbeltiere als für viele Gruppen gering bezeichnet werden. Jahrzehntelange Forschungstätigkeit im Wettlauf mit Biotopvernichtung und Aussterben von Arten wird notwendig sein, um zumindest wichtige Aspekte noch rechtzeitig zu erarbeiten.

Konzeption der Schwerpunkte zukünftiger Arbeiten

Die Vielfalt an Themen und dringlichen Bearbeitungen bei gleichzeitig beschränkten Mitteln läßt eine Forschungskonzeption mit Schwerpunkten notwendig erscheinen, da bei einer breiten Fächerung der Arbeitsthemen der Sekundäraufwand (Literatursuche, -beschaffung, Erarbeitung von Methoden, etc.) untragbar wird.

Am notwendigsten und dringendsten erscheint derzeit auf Grund regionalpolitischer Gegebenheiten (neues Naturschutzgesetz) die Erarbeitung eines wie unter Punkt 4 a) und b) angedeuteten und begründeten Schutzes von Insektenarten im Bereich Steiermark. Dazu sind regionale bio- und zoogeographische Grundlagen in Form von Verbreitungskarten zu erstellen, wobei besonders seltenere und begrenzt auftretende Arten zu berücksichtigen sind.

Zur Untermauerung später zu treffender Aussagen über Häufigkeitsänderungen oder Änderungen der Artenzusammensetzung von Insekten im Bereiche der Steiermark sind standardisierte, quantitative und qualitative Untersuchungen über die jetzige Situation durchzuführen. Dies wird mit einem Stichprobensystem über möglichst viele Bereiche der Steiermark durch Netzfallenmethoden (GEPP 1975), Bodenfallen, Saugfallen und Lichtfallen durchzuführen sein. Besonders berücksichtigt werden sollen naturnah erhalten gebliebene Gebiete und als Beispiel für Verdichtungsräume die Verhältnisse in der Stadt Graz. Für Graz ist auch eine Bioindikatorenanalyse mit Caraben, Wanzen, Ameisen, Tachinen, Neuropteren und Schwebfliegen und anderen Fluginsekten vorgesehen.

Schwergewichtig sollen auch zoozönotische Verhältnisse in naturnahen Schwarzerlenbruchwäldern (Kaiserwald: GEPP 1973) genauer untersucht werden. Weitere ähnliche Projekte sollen folgen.

Zur dokumentarischen Erfassung der Insekten und anderer Tiergruppen der Steiermark ist an die Herausgabe eines "Faunistisch-ökologischen Atlasses der Steiermark" (eventuell ein biogeographischer Atlas) gedacht, der eine kartographische Darstellung der Fundpunkte, Verbreitungsbilder und sonstige kartographische darstellbare Verhältnisse der Tierwelt der Steiermark unter Einbeziehung weiterer biogeographischer Daten beinhalten soll.

Angestrebt wird auch eine zoologische und eventuell auch gesamtbiogeographische Datenbank für den Bereich Steiermark auf der Basis moderner Datenverarbeitung mit Hilfe von Computern.

Ich hoffe, damit zumindest überblicksmäßig gezeigt zu haben, was an angewandt-entomologischen Themen bearbeitet werden könnte. Daß diese Themenvielfalt nur teilweise zu bewältigen ist und dies auch nur in Jahren, ist anzunehmen. Ich kann mir aber vorstellen, daß derartige Themen doch weitere Kreise für Entomologie interessieren.

©L. Boltzmann-Inst. f. Umweltwiss. u. Natursch u. Österr. Naturschutzbund

LITERATUR

ELSASSER H., 1976: Neue Tachinenfunde aus der Steiermark. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Band 105 (1975).

GEPP J., 1973: Die Entomofauna der Schwarzerlenbruchwälder im Südwesten der Steiermark: Eine Einführung in das Gemeinschaftsprojekt für 1973. Ber. Arbeitsgem. ökol. Ent. Graz, 1: 1-10.

GEPP J., 1975a: Naturschutzgebiete und angewandte Wissenschaften. Natur und Land, 1: 14-17.

GEPP J., 1975b: Zur Faunistik von Coleophora fuscedinella Z. und ihrer Parasiten in der Steiermark (Ins.: Lep., Coleophoridae; Hym., Ichneumonoidea und Chalcidoidea). Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum, Graz, 4(3): 169-175.

GEPP J., 1975c: Syrphidenwanderungen in der Nordweststeiermark. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark, Band 105.

GEPP J., im Druck: Hinweise über quantitative und regionale Verhältnisse im Zeitraum zwischen zwei Syrphidenwanderperioden im Bereich des Ennstales in Steiermark. Atalanta.

MÖLLER P., KLOMANN U., NAGEL P., REIS H. und SCHÄFER A., 1975: Indikatorwert unterschiedlicher biotischer Diversität im Verdichtungsraum von Saarbrücken. Verhdl. Ges. Ökol. Erlangen, Verl. Junk, Den Hague.

Anschrift des Verfassers: Dr. Johann GEPP
Ludwig Boltzmann-Institut
für Umweltwissenschaften und Naturschutz
A-8010 Graz
Heinrichstraße 5/III

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Arbeitsgemeinschaft für ökologische Entomologie in Graz

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Gepp Johannes

Artikel/Article: Angewandt-biogeographische Aspekte entomologischer Forschungen in der Steiermark Applied and biogeographical aspects of entomological investigations in Styria. 237-242