Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.

Insektenbiologisches Arbeitsprogramm.

Von Apotheker P. Kuhnt, Friedenau-Berlin.

Wer sich mit dem Sammeln von Insekten beschäftigt, wird bald den größten Teil der in der Umgegend seiner Heimat vorkommenden Arten der Gruppe, die er sich erwählt hat, in seiner Sammlung vertreten haben, so daß dann nur noch die seltenen Arten übrigbleiben. Beim Sammeln seiner Lieblinge wird er gar mancherlei von ihrem Leben und Treiben beobachtet haben; auch beim Bestimmen der Ausbeute während der langen Wintermonate wird jeder Anfänger gewiß über den enormen Formenreichtum der einzelnen Körperteile, z. B. in Größe, Gestalt, Färbung, erstaunt gewesen sein und sich gefragt haben, warum sind z. B. die Augen des einen stark gerundet oder grob facettiert, die anderen dagegen flach oder fein facettiert? die einen Fühler lang und dünn, beim andern keulig verdickt? der eine farbenprächtig, der andere einfach schwarz? usw. Der wißbegierige Naturfreund wird nun bestrebt sein, seine sechsbeinigen Freunde in der Natur näher zu beobachten: ihren Nahrungserwerb, ihr Geschlechtsleben, ihre Lebensweise, die Zeit und den Ort ihres Vorkommens, etwaige Künste beim Nestbau, Verhalten gegen feindliche Angriffe, Schutz der Nachkommenschaft gegen äußere Angriffe oder Kälte, und was ein Insektenleben sonst noch alles des Beobachtens Wertes bietet. Aus dem Sammler wird so nun ein Forscher. Die nachstehenden Zeilen sollen diesen Forschungseifer unterstützen, indem alles das aufgeführt werden soll, worauf bei der Beobachtung der Insekten man besonders sein Augenmerk zu richten hat. Zum Studium erwähle man sich stets eine beschränkte Artenzahl, die man leicht in der nähern Umgebung seines Wohnortes beobachten kann.

Zum genauen biologischen Studium einer Art ist es unerläßlich, daß man die Zucht des Tieres vom Ei bis zum fertigen Insekt in einem Behälter, der eine bequeme Beobachtung erlaubt, zu erreichen sucht. Die Schmetterlings- resp. Raupenzucht ist ja allgemein üblich. Sehr selten dagegen die Käferzucht. Wenn das Erhalten von Käfereiern auch keine Schwierigkeiten bietet, da man häufig die Käfer in Kopula trifft und selbst die verborgen lebenden

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.a

zur Begattung aus ihren Schlupfwinkeln kommen, so ist doch aber ihre Zucht vom Ei bis zum Imago recht schwierig und langwierig, da manche Arten einige Jahre zur Entwicklung gebrauchen. Am einfachsten gestaltet sich die Zucht der Pflanzen-, namentlich Holzbewohner, mit denen der Anfänger auch seine Studien beginnen sollte. Bei diesen ist es auch am einfachsten, ein Stück Natur ins Haus zu verpflanzen und ihnen die Lebensbedingungen wie im Freien zu gewähren. Ein größeres Glas, mit Drahtgaze verschlossen, gestattet ein stetes, bequemes Beobachten. Viel schwieriger gestaltet sich die Zucht der in der Erde ihre Entwicklung durchmachenden Käfer, doch wird der findige, erfahrene Biologe auch hier meist zum Ziel kommen nach eingehendem Studium ihrer Lebensweise.

Wichtige Beobachtungen des Lebens und Treibens einer bestimmten Art kann man bequem am fertigen Insekt zu Hause machen, z. B. genaue Beobachtung der Art der Nahrungsaufnahme, die wichtige Schlüsse auf den Bau der Mundwerkzeuge gestattet; von größter Wichtigkeit zur Erklärung so manches Gattungs- oder Artmerkmals ist die Beobachtung der Kopula. Hierbei ist besonders zu beachten: 1. Sondert das ♂ einen Duftstoff vor oder bei der Kopula ab? Bei den Schmetterlingen sind Duftorgane weit verbreitet, weniger bei Käfern; z. B. befinden sich Büschel von Duftborsten auf der Bauchseite des Hinterleibes beim ♂ von Dermestes lardarius L. und Blaps mortisaga L. 2. Wie klammert sich das ♂ auf dem ♀ fest, wodurch die verschiedene Länge und Form der Tarsen und der Klauen der ♂♂ leicht ihre Erklärung finden, z. B. verbreiterte, unten bürstenartige Fußglieder an den Vorderbeinen der Laufkäfer, Saugscheiben der Dytisciden als Klammerorgane. Beim ♀ werden dadurch oft die Gestalt der Flügeldecken, starke Schulterbeule usw. klar. 3. Dauer der Kopula. Wichtig für die Erklärung der Größe des ♀ im Gegensatz zum ♂, da es nicht selten vorkommt, daß die ♂♂ stundenlang auf den ♀♀ sitzen. Dr. Ohaus beobachtete in Südamerika Ruteliden der Gattungen Pelidnota, Geniates, Macrodactylus usw., die sich tagelang vom ♀ spazieren tragen ließen, nur hin und wieder die Kopulation vollziehend und selbst beim Eingraben der ♀♀ in den Erdboden sich nicht abstreifen ließen. Das ♀ war deshalb auch viel größer als das ♂, desgleichen hatte das ♂ die Vordertarsen vorzüglich zum Festklammern vorn ausgebildet. 4. Kommt eine Bastar-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.a

dierung vor? Schmetterlingsbastarde, und zwar meist künstlich gezüchtete, sind vielfach bekannt. Paarungen verschiedener Käferarten wurden schon oft beobachtet, doch ist über deren Erfolg noch nichts bekannt. Interessant wären schon Experimente mit Farbenaberrationen einer Art, z. B. Chrysomela-, Coccinellen-Arten. 5. Art, Ort und Menge der Eiablage, die in der Gefangenschaft nicht immer mit der in der Freiheit übereinstimmen wird, aber doch immer einen Anhalt gibt zum weitern Beobachten in der Natur.

In der Wohnung lassen sich auch unschwer Kälte- und Wärme-Experimente mit Käferlarven anstellen. Beobachtungen, ob ein Insekt bestimmte Pflanzen, Pflanzenfamilien, bestimmt gefärbte Blüten oder Gerüche bevorzugt, können wohl nur im Freien gemacht werden, sind dann aber von großer Wichtigkeit. In der Gefangenschaft ließen sich aber Versuche machen, wie durch Futterwechsel, Zusatz von Chemikalien zur Nahrung, indem man z. B. die abgeschnittene Futterpflanze, an der die Larven sitzen, in ein Glas Wasser stellt, in dem bestimmte Chemikalien aufgelöst wurden, die dann von der Pflanze aufgesaugt werden, etwaige Färbungserscheinungen zu erzielen seien.

Zuletzt läßt sich die Lebensweise aller Wasserinsekten leicht im Aquarium erforschen, nur müssen die meist räuberischen Larven getrennt gehalten werden, was durch Abteilen eines langen, schmalen Glaskastens mit Glasscheiben in eine Anzahl kleiner Behälter leicht zu machen ist.

Auf was hat der Entomologe aber alles in der Natur zu achten, um das Leben und Treiben der einzelnen Arten ganz kennen zu lernen, und später daraus Schlüsse auf ihren Bau und die Unterschiede von ihren nächsten Verwandten zu ziehen? Schon z. B. die Färbung ganz nah verwandter Arten gestattet einen Schluß auf ihre Lebensweise oder, umgekehrt die Lebensweise auf ihre Färbung. Gnorimus nobilis, ein Sonnenfreund, der in der Mittagssonne auf Umbelliferen und Spiraeen sich tummelt, ist grüngoldig, wohingegen der im Eichenstubbenmulm versteckt lebende variabilis schwarz ist.

Selbstverständlich hat der Entomologe über jede, und wäre es auch die kleinste Beobachtung genau Buch zu führen, um dann im Winter an der Hand dieser Tatsachen seine Studien zu machen. Fand er z. B., daß die Cicindela ihre Beute im Fluge erhascht, wohingegen Harpalus flugunfähig ist, so wird ihm eine Betrachtung der Augen leicht erklären, warum erstere so große und reich

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.

facettierte, letzterer kleine, wenig facettierte Augen hat, auch die überaus große Beweglichkeit des Kopfes der Cicindela im Gegensatz zum Harpalus wird ihm jetzt leicht verständlich.

Von jeder Art ist genau zu beobachten:

1. Ort ihres Vorkommens. Die Gegend selbst und ihre Bodenbeschaffenheit, und worin und worauf das Insekt dort lebt. Z. B. im Dung (von welchen Tieren?), im Mulm (Baum?), auf Blüten und Blättern (welcher Pflanzen oder Pflanzenfamilien?), im Wasser (Sumpf, fließend usw.?), an Aas (frisches, fauliges usw.?), kurz, recht viele und recht genaue Angaben.

2. Zeit des Vorkommens im Jahre. Erstes Erscheinen bis Verschwinden. Kommt eine zweite Generation vor, und unterscheidet sich diese von der ersten? Da jedes Tier für sein Dasein eine bestimmte Wärme gebraucht, so ist für die Zeit des Vorkommens das Aufzeichnen der Witterung von größter Wichtigkeit.

3. Zeit des Erscheinens am Tage, des Abends oder der Nacht. Viele Käfer haben ganz bestimmte Flugzeiten, welche genau festzustellen sind. Eine kleine Gruppe von Käfern stellt bei Regenwetter den Schnecken und Regenwürmern nach, z. B. Procrustes coriaceus, Silpha thoracica usw.

4. Wie überwintert die Art? Als Imago oder Larve oder Puppe?

5. Wo überwintert die Art?

6. Häufigkeit des Vorkommens der Art. Wird ganz nach der Jahreszeit, der Witterung, der geographischen Lage des Ortes, den vorhandenen Lebensbedingungen stets sehr schwanken.

7. Häufigkeit der Geschlechter, wobei sehr zu beachten ist, daß die einzelnen Geschlechter oft unregelmäßig erscheinen.

8. Betreffs der Ortbewegung ist zu beobachten: a) der Gang des Insekts. Lange Beine, z. B. bei den Laufkäfern, ermöglichen schnelles Laufen. Bekanntlich geschieht die Fortbewegung der Insekten beim Laufen, indem 3 Beine (Vorder- und Hinterbein der einen Seite, sowie das Mittelbein der andern Seite) zusammen nach vorn gesetzt werden, während unterdessen die drei anderen Beine den Körper stützen. Durch Bestreichen der Klauenglieder mit einem Farbstoff lassen sich betreffs der Gangart auf einem Bogen weißes Papier interessante Beinfährten herstellen. Die

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.

Hinterbeine, welche besonders zum Nachschieben dienen, sind meist besonders lang und kräftig, und es entwickeln sich hieraus oft Sprungbeine. Die Vorderbeine dienen oft bei beiden Geschlechtern oder nur bei einem Geschlecht zum Graben; sogar zur Reinigung der Füße und der Mundwerkzeuge werden sie benutzt und besitzen dafür besondere Kämme und Bürsten. So haben die Laufkäfer vor der Schienenspitze der Vorderbeine einen Ausschnitt mit Börstchen besetzt, wie ein Kamm, die Wanze an der Vorderschienenspitze Kamm und Bürstchen; die Schmetterlinge, besonders die Sphingiden, besitzen weiche Bürsten auf den Vorderschienen; Bienen und Fliegen (Syrphiden) haben auch an den Hinterschienen Bürsten zum Reinigen der Flügel, Apis und Bombus auch Sammelhaare. Diese wenigen Andeutungen mögen zeigen, wie aufmerksam die Beinbewegungen zu beobachten sind. b) Das Schwimmen der Insekten. Hierbei ist zu beachten: die Art der Beinbewegungen (die Hinterbeine dienen als Ruder); die Schnelligkeit der Bewegung; Zeit des Aufenthalts unter dem Wasser und zum Atmen an der Oberfläche; Dytiscus kommt alle 8 Minuten, Acilius sulcatus alle drei Minuten durchschnittlich an dieOberfläche. c) Das Klettern. Die Möglichkeit des Haftenbleibens an senkrechten Flächen beruht auf entsprechender Beschaffenheit der Fußsohle, wofür lappig erweiterte Glieder, entweder kahl oder mit Borsten bekleidet, oder Haftlappen zwischen oder unter den Krallen vorhanden sind. Bei Insekten, die auf dünneren Stengeln klettern, ist die Beinstellung zu beobachten. Interessante Versuche gibt auch das Klettern an Glasscheiben, da viele Insekten eine Flüssigkeit aus den Haftborsten der Füße absondern, andere die Fußsohlen durch Belecken anfeuchten. d) Der Flug. Zu beobachten ist: Art des Abfliegens, z. B. sofortiges Abfliegen der Schmetterlinge, Libellen usw.; Abfliegen durch Sprung, Heuschrecken; Abfliegen der Maikäfer nach langem Zeitaufwande usw.; Art des Fluges, Dauer und Schnelligkeit. Wie Herr Dr. Ohaus auf seinen Reisen in Brasilien beobachtete, benutzen die Macraspis-Arten (eine Rutelide) zum Fliegen nur die Hinterflügel, um das Gleichgewicht beim Schweben in der Luft zu erhalten; diese haben daher einen äußerst kräftig entwickelten Mesosternalfortsatz.

9. Nahrung. Aufnahme der Nahrung durch Beißen oder Saugen. Nur Pflanzen- oder nur Fleischkost, oder beides. Spezielle oder verschiedene Nahrung, z. B. Cetonia ist pollenfressend, der Hirschkäfer leckt süße Säfte,

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.

Melolontha frißt Blätter verschiedener Bäume, Metasoma aenea Erlenblätter. Bevorzugt ein Insekt bestimmte Pflanzen, Pflanzenfamilien, Farben, Gerüche usw.? Über all dieses lassen sich zahllose künstliche Versuche anstellen; Wert hat jedoch nur eine genaue Beobachtung in der freien Natur.

10. Menge der Nahrungsaufnahme. Wird sehr verschieden sein in der Gefangenschaft und in der Natur.

11. Besonderes, auffallendes Benehmen. Besonders beim Drohen einer Gefahr. Sich fallen lassen; Totstellen, z. B. viele am Boden lebende Käfer; Saftausspritzen, z. B. Bombardierkäfer; Saftentleerung aus dem Munde, z. B. zahlreiche Laufkäfer.

12. Lebensdauer. Besonders wichtig die Lebensdauer des ♂ nach der Begattung. Überlebt das ♀ die Eiablage, wie z. B. der Ohrwurm? Carabus auratus soll 5 Jahre in der Gefangenschaft gelebt haben.

13. Lebenszähigkeit. Durch z. B. Kälte- und Wärmeversuche, Hungern usw. lassen sich zahlreiche Versuche machen, die besonders für die Überwinterung der Insekten sehr wichtig sind.

14. Lebt das Insekt allein, z. B. Osmoderma eremita, in Gesellschaft, z. B. Laufkäfer, mit anderen Insekten, z. B. Myrmecophile-Käfer, zusammen?

15. Kann das Insekt Töne hervorbringen? Beide Geschlechter, z. B. die Borkenkäfer, oder nur das Männchen (Heuschrecken, Grillen)? Wie werden die Töne hervorgebracht? Wozu genaue Beobachtung aller Bewegungen nötig ist. Das sogen. Stridulationsorgan befindet sich z. B. bei Käfern: Geotrupes auf der Innenseite der Hinterhüfte, bei Necrophorus oben auf dem 1. freien Rückensegmente (2 Längsleisten), bei Lamia und Cerambyx auf dem praescutum, gegen das die Halsschildbasis reibt.

16. Kommen bei dem Insekt Kunsttriebe oder höhere intellektuelle Leistungen vor? Wie z. B. tütenartiges Zusammenrollen von Blättern für Eierablage; Anfertigung von Kotkugeln bei Sisyphus, Geotrupes usw.; Einscharren kleiner Leichen der Necrophorus usw.

17. Ist das Insekt auffallend seiner Umgebung in der Färbung oder in seiner Lebensweise angepaßt? Mimikry.

18. Äußere Parasiten des Insekts, Milben.

19. Parasitische Feinde im Ei oder in der Raupe, bzw. in der Larve, in der Puppe, z. B. diverse Schlupfwespenlarven.

Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat

20. Geographische Verbreitung des Insekts. Diese wird meist sehr schwanken. Einerseits verschwindet eine Art, indem ihr die Lebensbedingungen genommen werden, anderseits erscheinen plötzlich in einer Gegend neue Arten. Ist doch z. B. jetzt der Mistkäfer Geotrupes pyrenaeus, der vor Jahren nur bis zum Rhein vorkam, jetzt schon bis zur Elbe anzutreffen.

21. Richtet das Insekt durch massenhaftes Auftreten Schaden an?

Daß der Entomologe all seine Beobachtungen genau aufschreiben muß, habe ich schon erwähnt. Sehr wichtig ist es aber auch, alle biologischen Objekte zu konservieren und in einer biologischen Sammlung zu vereinigen. Wenn dann an der Hand seiner Sammlung der fleißige Naturfreund beim winterlichen Studium sein Tagebuch durchliest, so wird ihm die große Sparsamkeit auffallen, die die Natur überall bei der Ausstattung ihrer Geschöpfe walten läßt, und die große Einfachheit ihrer Mittel. Wird ein Organ stärker entwickelt, so muß ein anderes zurücktreten. Tiere mit starkem Geruchssinn haben stets den Gesichtssinn weit schwächer entwickelt und umgekehrt. Auch entspricht die geringste veränderte Lebensäußerung sofort einer Veränderung im Bau des Körpers.

Mögen diese Zeilen recht viele Naturfreunde anspornen, durch solche genaue Beobachtungen unser heutiges Wissen auf dem Gebiete der Insektenbiologie bedeutend zu erweitern.

„Leuchtende Termitenhügel"

beobachtete Herr Friedrich Knab schon vor vielen Jahren in Brasilien, bei Santarem. Außerordentlich harte, jeden Pflanzenwuchses bare Termitenhügel in überschwemmungsfreiem Waldgebiete erzeugten eine Leuchtfläche aus unzähligen, ihre Lage wechselnden Pünktchen. Die Frage, ob die Insekten selbst (?) oder die Hügel (Pilze?) leuchten, läßt Knab unentschieden. (Science 1909, N. S. vol. 30, 574 f. — Aus Naturw. Rundschau 1909, S. 28.). — Escherich ist in seinem vorzüglichen Buche über die Termiten diese Notiz noch nicht bekannt gewesen.

Otto M.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Entomologisches Jahrbuch (Hrsg. O. Krancher). Kalender für alle Insekten-Sammler

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 1911

Autor(en)/Author(s): Kuhnt Paul

Artikel/Article: Insektenbiologisches Arbeitsprogramm 90-96