

- BECK G. 1884. Flora von Hernstein in Niederösterreich und der weiteren Umgebung. Wien.
- HAYEK A. v. 1912. Flora von Steiermark. 2/1: 161–480. Berlin. — 1923. Pflanzengeographie von Steiermark. Mitt. Nat. Ver. Steiermark 59 : 1–208.
- MAURER W. 1968. Die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) bei Weiz. Geschichte und Landschaft in Einzeldarstellungen. 9/1 : 5–14.
- MELZER H. 1963. Botanische Kostbarkeiten im Grillenberger Tal. Natur und Land 49: 68–69.
- MERXMÜLLER H. 1952. Untersuchungen zur Sippengliederung und Arealbildung in den Alpen. I. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. u. -tiere 17: 96–133.
- NIKLFELD H. 1972. Der niederösterreichische Alpenostrand – ein Glazialrefugium montaner Pflanzensippen. Jahrb. Ver. Schutze Alpenpfl. und Tiere 37: 42–94.
- WENDELBERGER G. 1963. Die Relikt-Schwarzföhrenwälder des Alpenostrandes. Vegetatio 11: 265–288.
- ZIMMERMANN A. 1972. Pflanzenareale am niederösterreichischen Alpenostrand und ihre florensgeschichtliche Deutung. Diss. Botanicae 18: 1–199.

Bedeutung der räuberisch lebenden Tiere für das natürliche Gleichgewicht

Von Johann GEPP, Graz

Die verschiedenen Tiergruppen unterscheiden sich voneinander durch ihre Nahrungssuche und Ernährungsweise. Es gibt Tiere, die von Pflanzen leben, Tiere, die von anderen Tieren leben und solche, die leblose Substanzen fressen. Unter der Gruppe, die von anderen Tieren lebt, unterscheidet man zwei wichtige Typen: die Parasiten und die Räuber (Prädatoren). Während sich die Parasiten je von einem einzigen Wirtsindividuum vollständig ernähren können, müssen Räuber mehrere Tiere töten, um heranzuwachsen.

Welche Tiere sind Räuber?

Typische Räuber aus dem Stamm der Wirbeltiere wie Katzen, Raubvögel, Frösche, Schlangen oder Raubfische sind allgemein bekannt. Man findet sie aber auch unter den Wirbellosen, zum Beispiel unter den Einzellern manche Holotrichen, unter den Vielzellern die Nesseltiere, die Tintenfische, Krebse, Tausendfüßler Spinnentiere und verschiedene Vertreter der Insekten, unter denen ganze Ordnungen räuberisch leben.

Die beigefügte Tabelle führt einige typische Beispiele an.

Die Hauptgruppen der räuberisch lebenden Insekten (rechte Kolonne). Die linke Kolonne zeigt die Zugehörigkeit der Gruppen.

Libellen	alle Gruppen (Odonata)
Geradflügler	Fangschrecken (Mantodea)

Wanzen	download Raubwanzen (Reduviidae) Wasserläufer (Gerridae) Wasserwanzen z. T. (Cryptocerata)
Käfer	Marienkäfer z. T. (Coccinellidae) Laufkäfer i. e. S. (Carabidae) Sandlaufkäfer (Cicindelidae) Schwimmkäfer (Dytiscidae)
Netzflügler	Schlammfliegen (Megaloptera) Kamelhalsfliegen (Raphidiodea) Echte Netzflügler (Planipennia)
Schnabelfliegen	Skorpionfliegen z. T. (Panorpidae)
Zweiflügler	Schwebfliegen z. T. (Syrphidae) Raubfliegen (Asilidae)

Jagd und Fallenbau, Nahrungsaufnahme

Um leben zu können, müssen die Räuber an die Beute kommen. Es gibt für sie zwei prinzipiell verschiedene Möglichkeiten, Beute zu machen: sie zu jagen oder sie in Fallen zu fangen. Beide Möglichkeiten führen zu typischen Spezialisierungen. Die Jäger sind durchwegs gut beweglich (z. B. der Leopard) und sie haben hoch entwickelte Sinnesorgane (Geruchsinn bei Hunden, Sehapparat bei Bussarden). Sie suchen die Beute oder verfolgen sie. Die Fallensteller hingegen sind oft weitgehend stationär und warten, bis sich ihnen ein Beutetier nähert. So bauen viele Spinnen Netze oder die Ameisen-

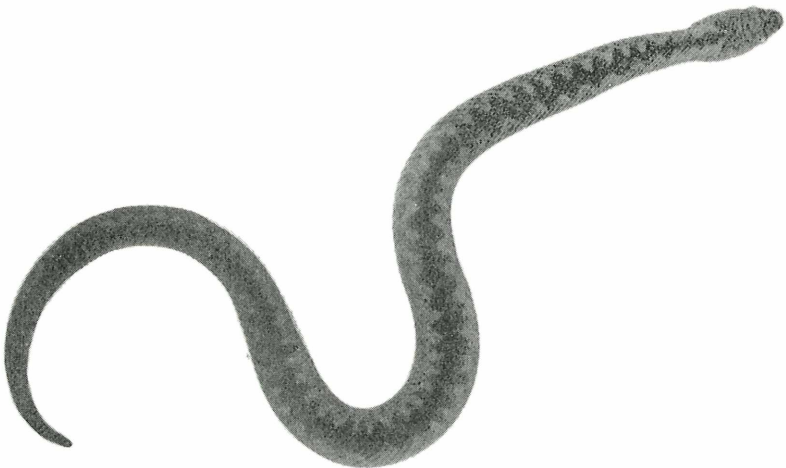


Abb. 1: Kreuzotter (*Vipera berus*). Schlangen verschlucken ihre Beute unzerteilt in einem Stück.



Abb. 2: Ein junger Kauz (Syrninae). Seine großen lichtempfindlichen Augen ermöglichen ihm das Jagen auch während der Nachtstunden.

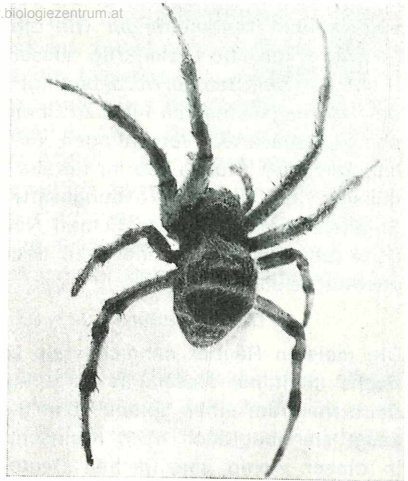


Abb. 3: Eine Radnetzspinne (Araneidae). Sie fängt hauptsächlich flugfähige Tiere in klebrigen Netzen.

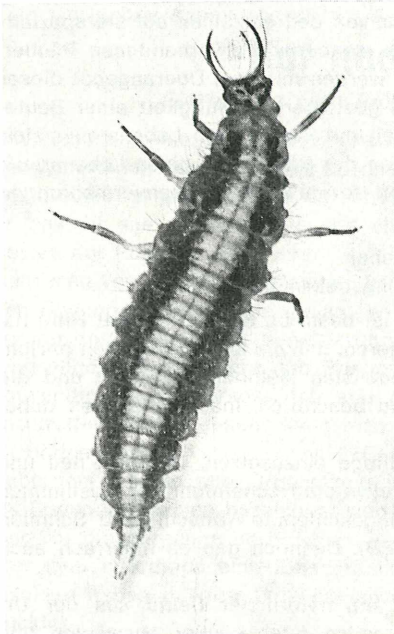


Abb. 4: Die Larven einer Florfliege (Chrysopidae). Die Beutetiere werden mit den zangenartigen Mundwerkzeugen ausgesaugt.

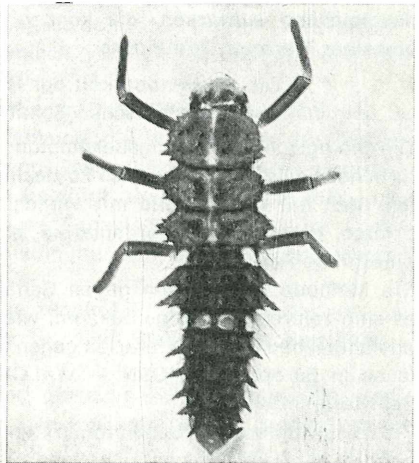


Abb. 5: Eine Marienkäferlarve (Coccinellidae). Die meisten Marienkäfer sind nützliche Blattlausverzehrer.

löwen Trichter im Boden, in die Ameisen rutschen. Daneben gibt es noch sogenannten Tentakelfänger wie die Seerosen und Anlocker wie die Fangheuschrecken, die blütenartig aussehen.

Nicht nur der Beuteerwerb bedingt spezifische Anpassungen, auch die Art der Nahrungsaufnahme führt zu Übereinstimmungen und Unterschieden. Manche Raubtierarten verschlingen die Beute als Ganzes (z. B. Schlangen), andere reißen Stücke aus ihr heraus (z. B. Löwen). Eine dritte Gruppe nimmt flüssige oder durch Verdauungssäfte verflüssigte Nahrung auf, wie z. B. die Spinnen, die Larven der Echten Netzflügler oder die Syrphinen unter den Schwebfliegen. Meist sind dazu Saugkiefer oder andere Saugapparate ausgebildet (siehe Abb. 4).

Die Beutetiere

Die meisten Räuber nehmen viele Beutearten als Nahrung an. So jagt ein Fuchs nicht nur Hasen, er fängt auch Mäuse oder Hühner. Das mögliche Beutespektrum einer Spinne kann hunderte Fliegenarten umfassen, daneben saugt sie aber auch noch Kleinschmetterlinge, Mücken oder Wanzen aus. In dieser wenig spezifischen Beutewahl liegt ein entscheidender Vorteil. Entwickelt sich in einem Lebensraum eine Schädlingsart besonders günstig und tritt häufig auf, so wird sie nicht nur von den einzelnen auf sie spezialisierten Parasitenarten dezimiert werden, sondern alle vorhandenen Räuber, die in dieser Art zu erbeuten vermögen, werden mit dem Überangebot dieser Art mehr oder weniger konfrontiert. Bei gesteigerter Häufigkeit einer Beuteart wird meist auch die Kontakthäufigkeit mit Räubern im Lebensraum steigen und somit können sich die Aktivitäten der Räuber für einen Lebensraum ausgleichend auswirken. Sie können oft fortgesetzte Massenvermehrungen einzelner Tierarten verhindern.

Die Verwendbarkeit der Räuber in der biologischen Schädlingsbekämpfung

Die biologische Schädlingsbekämpfung ist bestrebt, Schädlinge mit Hilfe natürlicher Feinde (Nützlinge) so zu dezimieren, daß sie keinen Schaden anrichten. Man hat dies bereits mit verschiedensten Methoden versucht und die Erfolge, besonders in Nordamerika, sind beachtlich. Insekten spielen dabei eine große Rolle.

Die Methode Räuberarten gegen Schädlinge einzusetzen, ist nicht neu und es sind zahlreiche Erfolge bekannt, wie etwa die Nacheinfuhr von bestimmten ausländischen Marienkäferarten gegen eingeschleppte Wollschil- und Schmierläuse in Europa (PSCHORN – WALCHER). Dennoch gab es mehrfach auch Schwierigkeiten.

Bei eingeschleppten Schädlingen fehlt ein natürlicher Feind aus der Urheimat. Man kann einen günstigen Parasiten oder Räuber auswählen und ihn nachimportieren. Im optimalen Fall wird er sich in der neuen Heimat von selbst so weitervermehren, daß er die Schädlingspopulation genügend dezimieren kann.

Bei einheimischen Schädlingen, gegen die man einheimische Räuberarten

einsetzen will, wird aber eine künstliche Vermehrung der Räuber notwendig sein. Das heißt, man wird sie züchten, oder ihre Vermehrung fördern müssen. Dabei treten oft schwerwiegende Probleme auf, zumal dazu meist aufwendige Forschungsarbeiten notwendig sind und die Massenzucht und der Einsatz ständige finanzielle Unkosten verursachen. Aber auch die chemische Schädlingsbekämpfung ist diesbezüglich aufwendig. Auch die Pestizide und die Sprühapparate etc. sind teuer (VAN DEN BOSCH) und ihre Auswirkung auf die Umwelt bedenklich. Es ist also vermutlich besonders eine Frage der Einstellung, bis wann wir bereit sind, auf erprobte und vielfach bewährte, aber gefährliche chemische Methoden zu verzichten und neue, vielleicht schwierigere, aber saubere biologische Wege der Schädlingsbekämpfung zu beschreiten.

Literatur:

- PSCHORN-WALCHER H. 1972. Probleme der biologischen Bekämpfung eingeschleppter Pflanzenschädlinge. *Biologie in unserer Zeit*, 2: 67–75.
- VAN DEN BOSCH R. 1971. Biological Control of Insects. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 2: 45–66.

Zum Gartenbauvereins-Vortrag am 9. April 1973 in Bruck an der Mur

Ruf nach Humus

Fortsetzung nach Prof. W. Kühnelt, Biologie

Um diesem Thema einigermaßen zu entsprechen, ist es notwendig, sich mit der Wesenheit des Bodens zu beschäftigen.

Der Boden ist die oberste Verwitterungsschicht der festen „ERDRINDE“ Er besteht aus zerkleinertem und chemisch verändertem Gestein und den Resten der Pflanzen und Tiere.

Geht man von dieser, von *Ramann* gegebenen Definition aus, so muß man zu den *Bodenorganismen* alle diejenigen rechnen, die entweder an der Zerkleinerung und chemischen Verwitterung von Gesteinen oder an der Verarbeitung abgestorbener Tiere und Pflanzen beteiligt sind. Dies setzt aber nicht notwendigerweise voraus, daß alle diese Organismen dauernd im Boden anzutreffen sind, vielmehr kann man häufig nur die Spuren ihrer Tätigkeit im Boden finden.

Außerdem können alle Organismen, die regelmäßig im Boden vorkommen, als Bodenorganismen bezeichnet werden —, ohne Rücksicht auf ihre Bedeutung für die Vorgänge im Boden.

Hier muß allerdings eine Einschränkung gemacht werden, denn 95% aller Insekten haben in ihrer Entwicklung ein *bodenbewohnendes* Stadium (nach Buckle).

Man wird also diejenigen Organismen, die sich nur gelegentlich, z. B. als Ruhestadien oder zur Überwinterung im Boden aufhalten, nicht als eigentliche „Bodenbewohner“ bezeichnen können. Ebenso wird man durch Zufall in den Boden geratene ausschließen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Alpengarten, Zeitschrift f. Freunde d. Alpenwelt, d. Alpenpflanzen- u. Alpentierwelt, des Alpengartens u. des Alpinums](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [16_4](#)

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

Artikel/Article: [Bedeutung der räuberisch lebenden Tiere für das natürliche Gleichgewicht. 15-19](#)