

Mit eigenen Augen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **5 (1950)**

Heft 5

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Mit eigenen

AUGEN

Einblick in die Welt der Bodentiere

Der Berlesetrichter und seine Anwendung

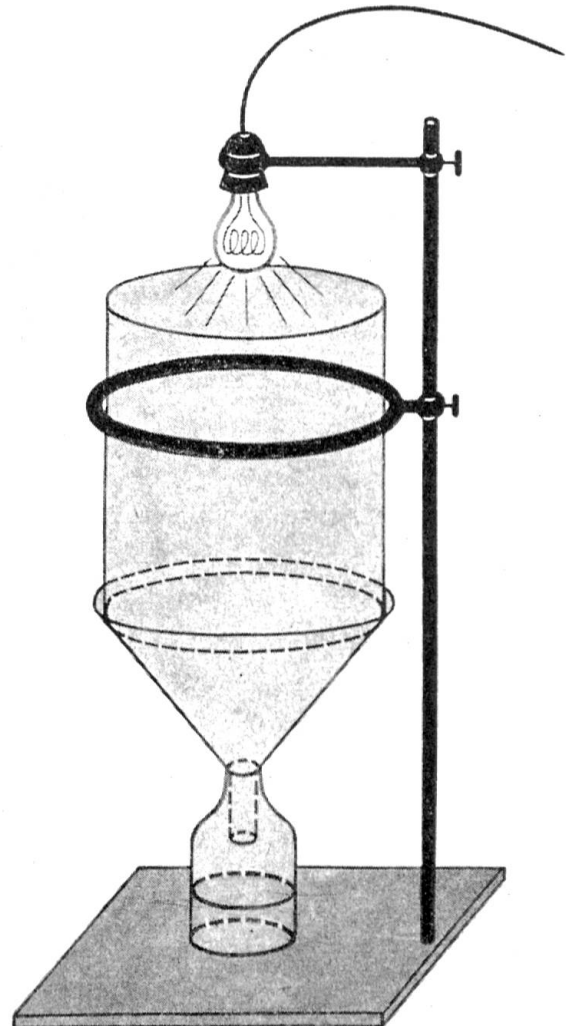
Es gibt in der modernen Biologie eine Forschungsrichtung, die sich mit der Untersuchung des Zusammenlebens der einzelnen Pflanzen und Tiere beschäftigt, denn man erkennt immer besser, daß das Gedeihen der verschiedenen Arten nicht allein von Klima und Boden und den übrigen Bedingungen der leblosen Umwelt abhängt; mindestens ebenso wichtig, in vielen Fällen sogar noch viel wesentlicher, sind die Faktoren der belebten Umwelt. Die Zahl der Konkurrenten entscheidet schließlich, ob dem einzelnen Tier genügend Nahrung zur Verfügung steht und damit auch, wie viele Nachkommen erzeugt werden können. Weiter ist die Zahl der Feinde und Schmarotzer einer Art von höchster Bedeutung für die Bevölkerungsdichte; sie ist so entscheidend, daß ein gestörtes Gleichgewicht zwischen den einzelnen Arten zu eigentlichen Katastrophen führen kann. Die moderne Wissenschaft hat längst erkannt, daß die Massenentwicklung eines Schädlings sofort eingedämmt wird, wenn es gelingt, die Parasiten dieser Art künstlich zu vermehren oder — dort, wo sie fehlen — neu anzusiedeln.

Ein wesentlicher Faktor für das Gedeihen aller unserer Kulturen, seien es Gärten, Wiesen, Äcker oder Wälder, ist das Vorhandensein einer richtig zusammengesetzten Kleintierwelt des Bodens. Die Erkenntnis der Wichtigkeit dieser Bodenfauna ist noch sehr jung. Zuerst achtete der Mensch bei seinen Kulturmaßnahmen überhaupt nicht auf die Zusammensetzung dieser Kleintierwelt; dann wurde — unter dem Einfluß Darwins — die Bedeutung der Regenwürmer entdeckt, und erst später bewiesen die Forscher, daß die großen Bodentiere in ihrer Wichtigkeit noch übertroffen werden von dem ungeheuren Heer der kleineren Bodenbewohner, deren Länge im allgemeinen kaum einen Millimeter erreicht. Man staunte, als einzelne Forscher ihre Untersuchungsergebnisse mit genauen Zahlen veröffentlichten. In einem Kubikdezimeter Waldboden kann man in der Regel 40 bis 80 Ur-Insekten, 50 bis 1200 Milben, also Kleinspinnen und 2000 bis 27.000 Fadenwürmer finden. Man denke an einen Milchkrug oder an eine Konservenbüchse, gefüllt mit Erde, und versuche, sich dieses Gewimmel vorzustellen.

Die Rolle, die alle diese Lebewesen im Boden spielen, ist außerordentlich bedeutungsvoll. Die einen fressen pflanzliche Abfallstoffe und tragen so zu deren langsamer Zerkleinerung und Umwandlung in fruchtbare Erde bei. Durch ihre Wühlarbeit sorgen sie für die so wichtige Durchmischung, Lockerung und Durchlüftung des Bodens. Andere Formen warten bis Pilzfäden und Bakterien den Abbau der Abfälle vorgenommen haben und ernähren sich von den Pilzen oder Bakterien. Alle diese Vegetarier bilden ihrer-

seits wieder Nahrung für ein ganzes Heer von räuberisch lebenden Kleinspinnen, Milben und Tausendfüßlern. In jeder Handvoll Erde spielt sich also der Daseinskampf in ähnlicher Weise ab, wie wir ihn in der Natur im Großen erleben. Jedes Moospolster, das wir vom Boden aufheben, birgt eine ganze Welt von Einzelschicksalen, jeder Kubikzentimeter faulenden Laubes enthält Tiere, die sich begatten und vermehren, oder gefressen werden.

In diese verborgene Welt der Bodentiere können wir ohne komplizierte Apparate und teure Mikroskope leicht Einblick gewinnen. Eine einfache Lupe und ein paar Gerätschaften, die wir uns selbst herstellen oder billig beschaffen können, genügen, Bekanntschaft mit der Bodenfauna zu machen. Das wichtigste Instrument ist der Berlesetrichter, so genannt zu Ehren eines berühmten italienischen Milbenforschers. Es gibt verschiedene Ausführungsarten, vom einfachsten Behelfsgerät bis zum raffinierten Laboratoriumsinstrument. Für unsere Zwecke genügt ein einfacher Blech-



oder Glastrichter, der oben einen möglichst großen Durchmesser aufweist. Im Notfall kann man sich aus Karton auch recht gut einen solchen Trichter selber basteln und an ihn unten ein kurzes Kartonrohr als Ausgang anleimen. Ein solcher Kartontrichter hat sogar den Vorteil, daß er undurchsichtig ist, während

wir einen Glastrichter außen noch mit dunklem Papier überkleben müssen, wenn er richtig funktionieren soll. Dieser Trichter wird in einen passenden Halter eingeklemmt und darunter ein Gläschen oder ein weithalsiges Fläschchen gestellt. Oben auf den Trichter kommt ein passendes Sieb mit einem Rahmen. Die Maschenweite des Siebes kann sehr verschieden sein, etwa zwei bis 3 Millimeter oder auch noch weniger. Bei groblöcherigen Sieben fällt ziemlich viel Erde durch, was ein Nachteil ist; umgekehrt können bei den feinmaschigen Sieben größere Bodentiere nicht durchschlüpfen, gehen also für die Untersuchung verloren. Aus diesem Grunde wird man sich vielleicht zwei Siebe mit verschiedenen Maschenweiten bereithalten. Solche Siebe lassen sich sehr leicht selbst herstellen, indem man einer großen Konservenbüchse den Boden abschneidet und die Öffnung mit einem entsprechenden Gitter überzieht, etwa der bekannten Drahtgaze für Fliegenkästchen. Oben in das Sieb bringen wir unsere Bodenprobe, über deren Gewinnung nachher noch einiges gesagt werden soll. Das Sieb stellen wir auf den Trichter und dann wiederum über die Flasche. Damit sind unsere Vorbereitungen schon abgeschlossen, denn jetzt haben wir einen selbsttätigen Fangapparat. Die meisten Bodentiere scheuen die Helligkeit; sie haben also das Bestreben, sich nach unten zurückzuziehen. Dabei werden sie unvermerkt zwischen den Maschen des Siebes hindurchfallen und durch den Trichter in unser Fanggläschen hinunterrutschen. Einzelne Formen, die gut klettern können, werden unter Umständen versuchen, neben der Mündung des Trichters aus dem Gläschen zu schlüpfen. Dies läßt sich sehr leicht verhindern, indem man in das Fangglas etwas Wasser gibt; die hineinfallenden Tiere, die alle sehr lange schwimmen können, ohne zu ertrinken, haben dann auch keine Zeit, sich gegenseitig aufzufressen. Wenn man nämlich die Tiere trocken beisammen läßt, so ist es gar nicht so selten, daß irgend eine räuberische Spinne gründlich aufräumt und vorweg alle ihr zusagenden Beutetiere verspeist.

Der Berlesetrichter arbeitet sehr langsam, denn die Erdbewohner haben keine Eile, sich in die tieferen Bodenschichten zurückzuziehen, sobald sie einmal einige Zentimeter hinter sich gebracht haben. Um das Austreiben der Bodenfauna zu beschleunigen, nützen wir die Tatsache aus, daß die meisten Formen außer der Helligkeit, auch die Wärme und die Trockenheit scheuen. Wir bringen also oberhalb des Trichters in geeigneter Weise eine schwache Glühbirne an und lassen diese künstliche Sonne langsam den Boden austrocknen. Jetzt werden die Fluchtreaktionen in die Tiefe ganz wesentlich beschleunigt, alle zehn bis fünfzehn Minuten können wir wieder ein frisches Fanggläschen unter die Trichtermündung stellen. Jedesmal wollen wir unsere frische Beute mit der Lupe durchmustern, denn die Lebensbeobachtung ist hier weitaus am interessantesten. Sehr bald werden wir lernen, die verschiedenen Sorten von Ur-Insekten voneinander zu unterscheiden. Da gibt es prächtig gelb und rotviolett gezeichnete Kugelspringer, blau-

violette Ringelhörnler und weißliche oder fast schwarze Formen, die nicht springen können. Unter den Milben, die wir an ihren acht Beinen erkennen, fällt uns besonders der außerordentliche Unterschied zwischen den rasch beweglichen eigentlichen Milben und den trägen, mit einem schwarzbraun glänzenden Panzer versehenen Hornmilben auf. Hie und da werden wir junge Tausendfüßler oder Asseln finden und noch vieles andere Getier, das oft nicht leicht zu bestimmen ist. Aber das ist schließlich nicht die Hauptsache. Wir können uns auch, ohne die einzelnen Namen zu wissen, über den unerschöpflichen Reichtum der Natur freuen. Um keine Mißverständnisse zu erwecken, sei noch betont, daß von den zahlreichen Fadenwürmern fast keine durch den von uns gebauten Berlesetrichter nach unten gehen; doch sind diese Formen auch weniger interessant als die Gliedertiere.

Woher wir das Material für unsere Untersuchungen nehmen ist im Prinzip gleichgültig, denn jede Bodenart enthält ein reiches Tierleben; man muß es nur herauszulesen wissen. Sehr günstig ist gewöhnliche Gartenerde, besonders natürlich der schöne, braunschwarze Kompost; aber auch Walderde oder halbzersetzte Ackererde und Laubstreu beherbergen ihre eigenen Formen. Weiter können wir den Mulm eines Baumstammes sammeln, oder irgendwelche Moospolster samt der darunterliegenden schwarzen Erde heimbringen und in den Berlesetrichter füllen. Für den Transport verwenden wir am besten gutschließende Blechbüchsen oder die modernen paraffinierten Kartondosen. Wir dürfen die Tiere freilich nicht zu lange in den Büchsen lassen, sondern müssen sie möglichst bald in den Trichter bringen, sonst fressen sie sich gegenseitig auf. Aus diesem Grunde werden wir von unseren Exkursionen gewöhnlich nur eine Probe heimbringen und diese dafür etwas gründlicher studieren. Wer über ein Mikroskop verfügt, wird natürlich noch manche Einzelheit erkennen können, die uns bei der Arbeit mit der Lupe allein entgeht. Es lassen sich auch schöne Dauerpräparate von der Bodenfauna herstellen. Aber selbst ohne jeden wissenschaftlichen Ehrgeiz ist eine solche Untersuchung lohnend, denn sie eröffnet uns eine ganz neue Welt.

M. Frei-Sulzer

K U R Z B E R I C H T

Das entkeimte Telefon

Wie viele Hände nehmen in einer Fernsprechkabine oder in einem Büro den Telephonhörer in die Hand? Wie viele Bakterien werden von einem Telephonbenutzer auf den nächsten übertragen? Eine amerikanische Firma hat nun einen neuen selbstdesinfizierenden Telephonapparat herausgebracht. Zwei 3½-Watt-Ultraviolett-Lampen sind beiderseits des Apparates derart in zwei nach oben offenen Schalen angebracht, daß sie nach Auflegen des Apparates Ohr- und Mundstück eine halbe Minute lang bestrahlen und so — das hoffen die Hersteller wenigstens — völlig entkeimen.