Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 1 (1946)
Heft: 6

Artikel: Rindenminen an jungen Edelkastanien
Autor: Stäger, Robert
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653880

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

los, über Anlagen nachzudenken, die eine Art Kraftquelle aus Atomenergie bilden könnten.

Jeder Kernphysiker hätte noch im Jahre 1938 mit Bestimmtheit die Ansicht vertreten, daß ein Energiegewinn aus Kernreaktionen auch für die nächste Zukunft undenkbar wäre. Da erschien im Januar 1939 eine Publikation von *Hahn* und *Straßmann* aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem, die diese Frage in ganz neuem Licht erscheinen ließ. Wie schon so oft hatte ein neuer experimenteller Befund eine grundlegende Revision der früheren Ansichten gefordert.

Ich selbst arbeitete damals gerade für einige Monate in dem bekannten Strahlenlaboratorium der Universität von Kalifornien, in Berkeley. Sein Leiter (Bild 2), Professor Lawrence, der Erfinder des Zyklotrons, empfing eines Morgens – es muß um den 30. Januar 1939 herum gewesen sein – ein Telegramm aus Washington. Darin stand zu lesen, daß Niels Bohr die Nachricht aus Europa mitgebracht habe, daß der Urankern unter der Einwirkung von Neutronen in zwei ungefähr gleich große Bruchstücke zerplatze. Hahn und Straßmann hätten nachgewiesen, daß nach der Bestrahlung von Uran mit Neutronen u. a. Barium, also ein Element mittleren Atomgewichts, chemisch nachgewiesen sei. Diese Mitteilung erregte unter den zahlreichen Physikern sofort eine lebhafte Diskussion, die abends im gemeinsamen Kolloquium fortgesetzt wurde. Bis dahin waren ja nur Kernreaktionen bekannt, bei denen als größtes Bruchstück des Atomkerns die α-Teilchen anzusehen waren. Mit Hilfe des Tröpfchenmodells vom Atomkern konnten wir uns in der Diskussion aber bald klarmachen, daß theoretisch ein Zerplatzen der schweren Kerne in zwei gleiche Teile denkbar ist, da ein zu großer Tropfen beim Anstoß von außen in Schwingungen geraten kann und seine Stabilität verliert. Es war auch vorauszusehen, daß die Bruchstücke stark radioaktiv sein mußten, da sie zuviel Neutronen im Kern enthielten. An Hand der damals schon gut bekannten Daten über den Massendefekt der schweren und mittleren Kerne konnte auch leicht die große frei werdende Energie berechnet werden. Ja, man kam an demselben Abend sogar noch auf den Gedanken, daß vielleicht bei diesem Zerplatzen zusätzlich Neutronen frei würden, die ihrerseits wieder eine neue Uranspaltung hervorrufen könnten. Eine solche Kettenreaktion müßte aus einem kleinen Stück Uran eine ungeheure Energie frei machen. Ein Gramm Uran kann nämlich beim Zerplatzen in Atome mittlerer Ordnungszahl eine «Verbrennungswärme» von rund sechzehn Millionen Kilokalorien liefern, ein Gramm Steinkohle dagegen nur sieben Kilokalorien. Ganz neue und bis dahin für phantastisch gehaltene Ausblicke in die Zukunft taten sich uns auf. Ein neues Zeitalter der Energiegewinnung aus dem Atomkern schien angebrochen, und eine neue furchtbare Waffe war in die Hände des Menschen gelegt.

Ich erzähle diese kurze Geschichte, weil sie zeigen soll, wie allen Physikerkreisen der Welt auf ein kurzes Stichwort hin die Konsequenzen der Entdeckung von Hahn und Straßmann klar sein mußten. Die Realisation ließ natürlich auf sich warten. Dazu war zunächst noch sehr viel Kleinarbeit in den Laboratorien notwendig; auch zeigte sich damals gerade das Kriegsgespenst am Himmel, und die Zeit der freien Wissenschaft war allenthalben vorüber. Eine Zeit der Geheimarbeiten setzte ein. Die Welt hörte erst wieder etwas über die Atomenergie, als die erste Atombombe über Japan abgeworfen wurde.

Fortsetzung in der nächsten Nummer

Rindenminen an jungen Edelkastanien

DR. ROBERT STÄGER

Jene zierlichen Fraßgänge in Blättern der verschiedensten Pflanzen, die man Minen nennt, sind jedermann bekannt. Bald handelt es sich um zarteste Linienführungen, bald um Blasenbildungen, deren Urheber die Larven von Kleinschmetterlingen, Käfern und besonders Fliegen sind. Minen an Krautstengeln sind schon seltener und am seltensten solche in der Rinde von Holzpflanzen. Man hat einige wenige an der Birke, der Weide, der Pappel und der Erle nachgewiesen. Die von Fliegenmaden erzeugten Gänge verlaufen in der Splint- und zum Teil in der Kambialzone.

Neulich glückte es mir im Malcantone, Minen in der glatten Rinde des Stangenholzes der Edelkastanien zu entdecken. Diese vielfach gewundenen Fraßgänge einer noch nicht gefundenen Fliege verlaufen in der Grünschicht der Rinde. Die Larve dringt weder in das Kambium noch in das Holz ein. Sie geht wie die Blattminierer der chlorophyllhaltigen Schicht der Rinde nach.

Fadendünn beginnend, wird die Mine immer breiter, um mit einer schmalen bandförmigen Schleife zu endigen. Ihre ganze sehr verschiedene Länge beträgt 18–60 Zentimeter. Sie tritt erst an Stämm-

chen von zwei bis zweieinhalb Zentimeter Durchmesser auf. Sie erscheint aber auch an schenkeldicken Stämmen, wenn sie noch eine glatte, saubere Rinde tragen. Die Narben früherer, vielleicht jahrzehntealter Minen, die jetzt sechs bis zehn Millimeter breit geworden sind (durch das Dickenwachstum des Baumes und das Auseinanderzerren der Fraßgänge), zieren nicht selten bereits fruchttragende Bäume.

Immer finden sich die Minen auf der Süd-, der West- oder der Ostseite und beginnen erst einen halben bis einen Meter über dem Erdboden. In der Krone (Schatten!) traf ich nie welche an.

Leider war es mir bis jetzt nicht vergönnt, die Larven während ihrer Tätigkeit zu beobachten; bis jetzt fand ich immer nur bereits von dem Insekt verlassene Minen.

Reines Trinkwasser

DR. M. FREI-SULZER

Der tägliche Wasserverbrauch pro Kopf der Bevölkerung beträgt in den Schweizerstädten etwa 220–400 Liter, in Zürich zum Beispiel rund 300 Liter. Darin ist auch das Wasser inbegriffen, das die Industrie und die gewerblichen Betriebe nötig haben, und das nicht unbedingt den strengen Anforderungen genügen müßte, die man an das Trinkwasser stellt. Da man aber nicht zwei Verteilungsnetze nebeneinander unterhalten kann, belasten auch diese Großverbraucher die öffentliche Trinkwasserversorgung. Zur Beschaffung der benötigten Riesenmengen von gutem, einwandfreiem Wasser gibt es drei Möglichkeiten: Quellwasser, Grundwasser und Seewasser.

1. Quellwasser

Von alters her genießt das Quellwasser einen guten Ruf als Trinkwasser. Man stellt es sich nicht nur kühl und köstlich, sondern auch besonders sauber vor. Es fehlt aber auch im Quellwasser das Tier- und Pflanzenleben nicht. Es gibt sogar einzelne Tiere, die man als Zeiger für reines Wasser betrachten kann, zum Beispiel den größten Bewohner unserer Quellenschächte und Brunnenstuben, den *Brunnenflohkrebs* (Niphargus puteanus). (Bild 1). Das Tierchen wird bis 3 cm groß; es ist weißlich und völlig blind, wie viele andere Höhlentiere, welche auch nichts sehen und deren Körper keinen Bestrahlungsschutz durch Pigmente braucht. Auch die *Höhlenassel* (Asellus cavaticus), die man in Brunnenstuben antrifft, gehört zu den echten Höhlentieren; sie ist ebenfalls farblos und blind. (Bild 2). Findet man aber andere Krebschen, besonders *Flohkrebse* (Gattung Gammarus) und *Hüpferlinge* (Gattung Cyclops) in

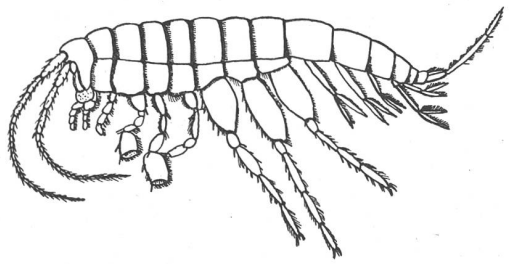

Bild 1: *Ein Brunnenflohkrebs (Niphargus puteanus), ein blinder und farbloser Bewohner von Brunnenstuben, Wasserleitungen und Quellen. Größe bis 30 mm. Zeichnung M. F.-S.*

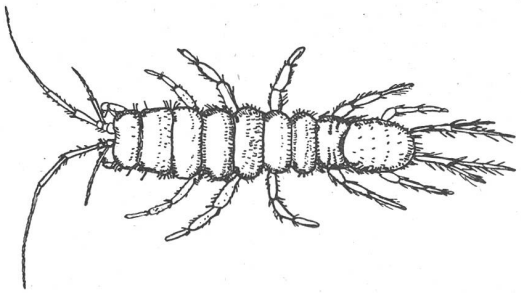

Bild 2: *Höhlenassel (Asellus cavaticus), lebt in Brunnen (Grundwasser) und Höhlengewässern. Länge 5–8 mm. Zeichnung M. F.-S.*

den Quellfassungen, so sind sie nicht als ständige Bewohner zu deuten. Meist handelt es sich um vorübergehende Gäste, die nicht an dieses Milieu angepaßt sind und nach kurzer Zeit von selbst wieder aussterben. Auch der *Brunnendrahtwurm* (Haplotaxis gordioides) ist ein solcher Einwanderer aus feuchter Erde. Unter den Pflanzen trifft man immer *Wasserschimmelarten* an, besonders aus der Gattung Saprolegnia, welche die abgestorbenen Höhlentiere oder eingeschwemmte Pflanzenteilchen besiedeln. Ein schlechtes Zeichen ist es dagegen, wenn lebende *Algen* vorkommen. Dies beweist, daß die Quelle Zufuhr von nur wenig filtriertem Oberflächenwasser erhält, oder daß die Brunnenstube nicht lichtdicht abschließt. Auch *Bakterien* hat es im Quellwasser, oft so wenige, daß man in einem Kubikzentimeter überhaupt keine findet, aber manchmal auch in der gleichen Quelle 100 oder mehr, im