

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 40 (1953)
Heft: 2: Vom Naturkunde-Unterricht

Artikel: Blattminen und ihre Urheber
Autor: Zimmermann, Basil
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-526480>

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: 07.01.2026

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

Nur wer es nach einer lebenswarmen Schilderung selber miterlebt, vermag sich vorzustellen, wie nachher die bereite Klasse reagiert. Jetzt regnet es Fragen in Menge. In der Regel können sie durch Mitschüler, die besser aufpaßten oder mit eigenen Erlebnissen aufwarten, beantwortet werden. Und sonst wird der Lehrer in die Zange genommen. In solchen Augenblicken bin ich um Präparationsbücher, die das Wissenschaftliche enthalten, froh. Da heißt es, tüchtig vorbereitet zur Schule zu kommen! Aber was verschlägt's, wenn man bescheiden gestehen muß, daß auch bei einem selber Lücken bestehen. Ich glaube, durch

dieses schuldbewußte Eingeständnis noch nie an Achtung verloren zu haben. Noch besser aber ist es, wenn wir die Lücken durch eigene Beobachtungen zu schließen versuchen. Jetzt ist das Interesse wach, und es braucht kaum der Auftrag zum eigenen Forschen erteilt zu werden.

Und wenn trotz eifrigem Bemühen nachher nicht mehr viel herauskommt, aber dafür die Erkenntnis gewonnen wird, wie vieler ernster Forscherarbeit es bedurfte, um das heutige, noch dürftige Wissensgebäude aufzustellen, dann haben wir vielleicht am meisten zustande gebracht.

BLATTMINEN UND IHRE URHEBER

Von Dr. Basil Zimmermann

Ein interessantes Kapitel im Reiche des biologischen Naturgeschehens ist zweifelsohne die Blattminenbildung einiger unserer Insekten. Ein Ferientag im August des Jahres 1950 führte mich erstmals näher zu den Urhebern dieser seltsamen Zeichnungen auf den Blättern unserer Kirschbäume.

Prächtig und klar war der Sommertag über Berge und See aufgezogen. Von den Hängen des Rigi Berges fächelte der Föhn und frisierte den See mit abertausend kleiner Wellen. Wie immer an solchen Tagen herrscht eine zusätzliche Wärme, die mit der des Sommers ein eigenes Gemisch zu geben scheint, welches das menschliche Gefühl deutlich zu spüren vermag. Im Schatten eines jüngeren Kirschbaumes ließ ich mich nieder, um in Muße, mit einem Feldstecher bewaffnet, die gegenüberliegenden Unterwaldner Alpen, die ohnedies zum Greifen nahe schienen, abzutasten. Da entdeckte ich auf einmal von meinem Blätterdache winzige Dingerchen an noch winzigeren Fäden pendeln, zuerst zwei, drei; dann immer mehr und mehr. Mein erster

Gedanke war, es handle sich wohl um die Raupen des Frostspanners; doch ein Blick auf ihren Aufhängepunkt am Blatt belehrte mich, daß es sich um die »Mineure« der Kirsch- und Apfelblätter handeln müsse, das heißt um die Raupe der sogenannten Apfelminiermotte (*Lyonetia clerkella*). Fast alle Blätter dieses Baumes wiesen Zeichnungen auf, Schleimspuren von Schnecken vergleichbar, welche von einem Punkte ausgehend in teils geraden, teils gewundenen Bahnen und stets sich verbreiternd an einen Endpunkt führten, wo vielfach eine Öffnung vom Verlassen der Mietswohnung durch das Tier Zeugnis ablegte. Zweimal ließ sich der Austritt der Räupchen gerade noch verfolgen, so daß jeder Zweifel über das Woher dieser »Maulwürfe der Blätter« ausgeschlossen blieb. Ob wohl das Föhnwetter das Signal gab, das Verließ wie auf ein Kommando zu verlassen? Noch oft beobachtete ich während den folgenden Tagen die Kirschbäume der Umgebung, doch nie mehr wiederholte sich dieses Bild. In jenem Jahr schien diese Miniermotte

sehr häufig aufzutreten; selbst die wilden Kirschbäume im Walde zeigten die charakteristischen Fraßspuren in großer Zahl.

Dem Leben dieses leicht vorzufindenden Minierers nachzugehen, ist durchaus reizvoll, zumal wenn man die Räumchen hat. Man braucht nur einige davon in ein Glasröhrchen, das mit Watte verschlossen wird, zu bringen, so verpuppen sie sich bald, und nach kurzer Zeit wird ein silberweißes, oft auch mehr oder weniger gelbbraun geschecktes, mit einem dunklen Spitzenfleck versehenes Falterchen schlüpfen. In der Natur spinnt das Räumchen, nachdem es seinen Gang verlassen hat, meist auf der Blattunterseite ein kleines Gespinnst, einer Hängematte nicht unähnlich, um sich für das Falterleben vorzubereiten. Man weiß heute, daß im Jahr wenigstens zwei Generationen erzeugt werden und daß die Eier nicht wie beim Frostspanner an die Knospen abgelegt werden, sondern daß der Schmetterling anscheinend überwintert und dann seine Eier an das junge Laub klebt, welches sofort Futter und Wohnraum für die ausschlüpfenden Larven wird. Diese Erkenntnis findet ihre praktische Bedeutung darin, daß somit dieser Blattbewohner weniger durch eine Winterspritzung betroffen würde, sondern daß in einem solchen Falle eher nach der Blüte und besonders nach der Ernte eine Vermehrung wirksam bekämpft werden könnte. Nun ist freilich der Schaden, den die Miniermotte verursacht, nicht sehr bedeutend, außer es würde sich um schwachwüchsige, mit außerordentlichem Befall versehene Obstbäumchen handeln.

Für die Schüler haben diese Zeichnungen, die man im Sommer und gegen den Herbst zu auf den Blättern von verschiedenen Pflanzen finden kann, meistens etwas Seltsames an sich und wecken in ihnen den Ruf nach Abklärung. Es ist daher eine dankbare Aufgabe, einmal mit einer Klasse eine Exkursion in Wald und Feld zu ma-

chen, um die Arbeit unserer Minierer da selbst festzustellen und eventuell einige bei dieser Arbeit zu überraschen. In kurzer Zeit erhält man dann das verschiedenste Material herbeigebracht, das nach gründlicher Sichtung etwa die folgenden Schlüsse erlaubt:

1. Gewisse Pflanzen werden von den Minierern bevorzugt. So werden die Schüler häufig die Blätter von Eiche, Geißblatt (*Lonicera*), Weide, Hainbuche bringen. Der aufmerksame Beobachter wird auch Minen auf Flieder, Kornelkirsche, Liguster, Pappel, Goldlack, Goldrute usw. finden.

2. Es gibt verschiedene Arten von Minenbildungen. Am häufigsten werden die Schüler die Gangminen finden (Fig. 1), d. h.



Fig. 1
Gangmine

Stellen, wo das minenbildende Insekt in einer Richtung fressend durch das Gewebe vorstieß und am Ende des mehr oder weniger gewundenen Ganges häufig noch zu finden ist. Kothäuflein als dunkle Punkte säumen oft den Weg. Solche Minen findet man

auf Kirsch- und Apfelbaum, Geißblatt, Hainbuche und Goldrute häufig. — Oft erhält man dann die Blätter der Eiche mit den sogenannten Platzminen verziert (Fig. 2). Diese Flecke sind — weil mit Luft ge-

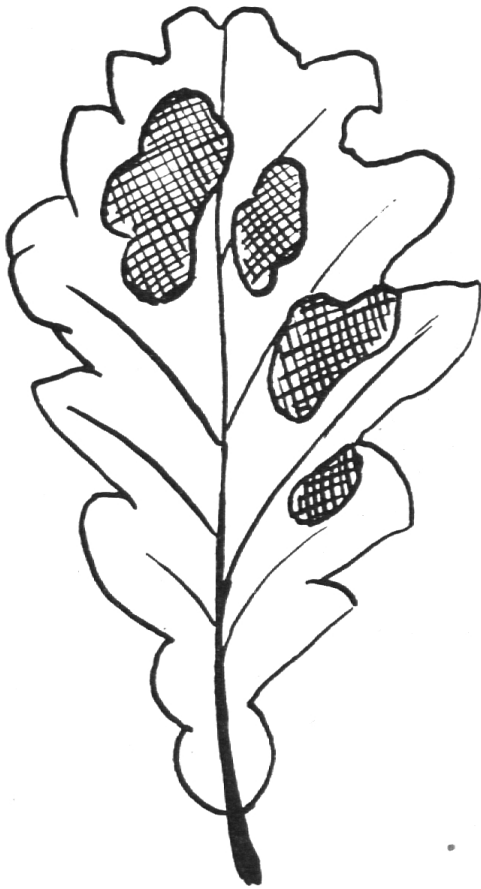


Fig. 2
Platzmine

füllt — milchweiß und können zu mehreren auf einem Blatte beobachtet werden. Streift man dann dieses milchweiße Häutchen ab, so findet man eine winzige Schmetterlingsraupe, die offenbar von einem Punkte aus nach allen Seiten fraß, bis dieser rundliche Fleck zustande kam. Es handelt sich in diesem Falle um die Eichenminiermotte (*Tischeria ekebladella*). — Ab und zu hat man auch das Glück, Minen von gesellig lebenden Insekten zu bekommen. Weil sich in diesem Falle die Mine aufbläht, wird sie Blasenmine genannt. Beispiel: Fliederminiermotten.

3. An der Art der Larven kann man feststellen, daß in verschiedenen Insektenordnungen Minierer auftreten. Die wichtigsten rekrutieren sich aus der Zunft der Schmetterlinge, der Fliegen und Käfer. Daneben

werden in der Minenkunde noch Mücken und Schlupfwespen angeführt. Eine jede dieser Arten hat ihre charakteristische Wirtspflanze und Fraßspur.

4. Die Minen erscheinen je nach Lichteinfall verschieden deutlich ausgeprägt, was dahin gedeutet werden darf, daß die Minierer in verschiedenen Blattiefen ihre Gänge anlegen.

In der Tat, die Minierer sind Nahrungsspezialisten. Indem die einen nur im Schwammparenchym oder in der Pallisadenschicht des Blattes hausen, fressen andere beide Schichten zwischen Unter- und Oberhaut weg, während wieder andere nur in der Oberhaut leben und, da diese kein Chlorophyll führt, in erster Linie auf Pflanzensaft angewiesen sind. In all diesen Fällen gibt das Mikroskop letzte Auskunft.

5. In einigen Fällen kann bereits mit bloßem Auge, häufiger dagegen mit dem Mikroskop die Feststellung gemacht werden, daß das Pflanzenblatt den Eingriff der Insektenlarve nicht einfach hinnimmt, sondern sich auch aktiv zu wehren versteht.

Besonders etwa, wenn die Minen den Blattrippen entlang führen, zeigt das Mikroskop oft, wie seitlich Zellen in die Gänge hineinwachsen und so sie zu verschließen trachten. Da das Wachstum dieser Zellen oft auch dann nicht aufhört, selbst wenn der Gang ausgefüllt ist, so wölbt sich dieser schließlich vor.

Dies möchten einige Bemerkungen sein zu einem interessanten Thema, das man sicher auch einmal im Naturkundeunterricht behandeln und dem man einen Lehrausgang widmen darf, vorausgesetzt, daß sich der Lehrer darauf etwas vorbereitet. Die Minenbildung und das Minenleben der verschiedenen Insekten gehört bestimmt zu den seltsamsten Anpassungen zwischen Tier und Pflanze, wobei festzuhalten ist, daß die Pflanze dem Tier nicht nur Futter, sondern auch Schutz zu geben hat. Zieht man außerdem noch weiter Fragen, die hier andeu-

tungsweise angeführt sein mögen, in Betracht — so zum Beispiel die Feststellung der Ordnungs- und Artzugehörigkeit der minierenden Insekten und ihre Wahl der Pflanzenart und des Blattgewebes; ferner auch die Frage, warum die Blätter gerade soweit für die Lebenszwecke des Tieres benützt werden können, daß jene dabei doch nicht absterben; und schließlich noch, wie weit

im Entwicklungsgange des Insekts das Blatt mit seinen nährenden und schützenden Zellen Wohnraum zu gewähren hat, ob also das Larvenstadium ganz oder teilweise, ob auch das Puppenstadium hier verbracht wird —, so sieht man erst recht, wie vieltätig dieses Thema ist, welches auch einem forschenden Lehrer freudige Überraschungen zu bieten vermag.

ZUR PROBLEMATIK DER ELEMENTAREN NATURKUNDE

Von Max Groß

Nach meiner Ansicht muß man, um im Naturkunde-Unterricht bessere Ergebnisse erzielen zu können, auf zwei Dinge verzichten.

Erstens auf das Lesebuch. Die naturkundlichen Lesestücke verführen den Lehrer immer wieder, die Naturkunde als ein dem Sprachunterricht untergeordnetes Fach aufzufassen. Die Behandlung eines dem Lesebuch entnommenen naturkundlichen Stoffes verfolgt nur scheinbar ein naturkundliches Ziel, im Prinzip treibt man Sprachunterricht, ob in gutem oder weniger gutem Sinne, das bleibe hier dahingestellt.

Im besten Falle knüpft man an bestimmte Beobachtungen an, die einzelne Schüler oder einmal ganze Klassen in der Natur gemacht haben. Man hat vielleicht ein Bild oder ausgestopfte Tiere zur Hand. Aber der Leitfaden ist das Lesestück. Man spricht von Meister Lampe, von Reineke Fuchs, vom Rotkehlchen, wie sie im Buche beschrieben sind, aus zweiter Hand sozusagen.

Das Hauptziel der elementaren Naturkunde, die Beziehung des Kindes zur Natur zu festigen und durch Erkenntnisse zu bereichern, wird vom sprachlichen Ziel des Lesestückes mehr oder weniger verdunkelt.

Zweitens muß man auf die Lektion verzichten, jedenfalls auf die starre Form der Lektion. Ich habe letzthin eine sehr sorgfältig aufgebaute Lektion eines jungen Leh-

rers gesehen. Jeder Schüler hatte dieselbe Blume vor sich, die nach den Anordnungen des Lehrers zerlegt, in ihren einzelnen Teilen beschrieben und bezeichnet wurde. Die Blütenteile wurden außerdem noch gezählt.

Nehmen wir an, die betreffende Schulklasse habe die erarbeiteten naturkundlichen Begriffe auch dann noch im Kopfe, wenn die unschönen Überreste der Blumen zusammengewischt und im Abfallkistchen begraben sind. Was bedeutet der Gewinn dieser Begriffe gegenüber dem Verlust, den das Kind durch die Anweisung erleidet, blühende Pflanzen zu zerstören?

Im vollen Wachstum begriffene Pflanzen zu zerstören, das kann man den kleinen Kindern überlassen, die noch keine reale Beziehung zur Natur haben, und der erwachsenen Jugend, deren Beziehung zur Natur nicht mehr wesentlich erschüttert werden kann. Der Volksschüler aber sollte höchstens ausgereifte Pflanzen zerlegen, etwa reife Sonnenblumen, um aus ihnen Samen für die Vogelfütterung zu gewinnen. Der Volksschullehrer darf in keiner Naturkundestunde vergessen, daß die Vertiefung der Beziehung zur Natur nur durch die Ehrfurcht vor Gottes Natur einen sittlichen Gewinn bekommt.

Um diesem Ziel auch nur in einem kleinen Grade näher zu kommen — der tieferen Beziehung in Ehrfurcht vor der Natur