

Die Raupen minieren geschlängelte Wege im Innern der Blätter, deren Formen-Mannigfaltigkeit bei den verschiedenen Arten eine recht große ist: sie durchlaufen jede Abstufung von einem schmalen Minengange bis zu einer Blätter. Die Mine wird immer an der Oberseite des Blattes angelegt; nur eine Art, *trimaculella*, miniert ohne Unterschied an beiden Blattseiten. Ist die Raupe ausgewachsen, so verläßt sie die Mine; nur zwei, *septembrella* und *weaveri*, weichen, wie ich Stainton entnehme, von dieser Regel ab, indem sie sich in ihrer Mine verpuppen,

ausnahmsweise auch andere Arten. — Die Kokons ihrer Puppen sind nach den Arten in Form, Farbe und Gewebe verschieden; nicht selten läßt sich die Species unmittelbar an dem Kokon erkennen.

Im Jahre 1854 waren bereits 33 *Nepticula*-Arten bekannt, deren Anzahl bis heute erheblich gestiegen sein möchte. Dieses Genus gehört zu den interessantesten Faltergattungen und ist einer erhöhten Aufmerksamkeit der Lepidopterologen, wie überhaupt die Klein-Schmetterlinge, sehr wohl wert.

## Höhleninsekten.

Von Schenkling-Prévôt.

(Fortsetzung aus No. 7.)

Das Vorkommen der einzelnen Arten, sowohl der Grotten-, als auch der Steinfauuna, ist fast durchweg ein sehr lokalisiertes; so sind namentlich die Anophthalmen meist auf eine einzige Höhle oder die Höhlen eines Thales beschränkt. Während weiter die *Leptoderus*-Arten nie in zwei Formen in einer Grotte vorkommen, leben von den Anophthalmen zuweilen zwei Arten in einer Grotte.

Kurze Mitteilungen über die Lebensweise der Grottenkäfer sind überall eingestreut; nur soll hier noch darauf hingewiesen werden, daß die Bewohner des Höhleninnern einen Winterschlaf nicht halten (*Leptoderus*-Arten, *Oryotus* und *Machaerites*), und daß auch manche den mittleren Grottenregionen angehörige Arten in weiter nach innen gelegenen Grottenpartien anzutreffen und dann einem Winterschlaf gleichfalls nicht unterworfen sind, wie die *Anophthalmus*-Arten, *Adelops*-Arten und *Troglo-rhynchus anophthalmus*. Überhaupt scheint dieser letztgenannte eigentümliche Wanderungen in dem Verlaufe der Jahreszeiten zurückzulegen. Dr. Joseph, der ihn in allen Grottenräumen antraf, läßt sich in dieser Hinsicht über ihn etwa folgendermaßen aus: Der Rüsselkäfer kommt besonders in solchen Grotten vor, welche von Baumwurzeln durchdrungen werden, oder an deren Boden und Wandungen solche bloßgelegt sind, doch auch einzeln in solchen Grotten, in welchen jede Spur von Baumwurzeln fehlt. Rechnen wir hierzu die Thatsachen, daß

dieses Tier auch außerhalb der Grotten unter Steinen und an Baumwurzeln subterran gefunden wird, und darin zweitens mit seinen Gattungsgenossen in den Pyrenäen: *Troglo-rhynchus martinii* Fairm., *terricola* Linder, und in Italien: *T. latirostris* Bergagli, dann mit seinen unterirdisch lebenden Verwandten, z. B. *Raymondia appennina*, *longicollis*, *Sardoa perris*, *fossor* Aubé u. s. w., sowie etwas entfernteren Verwandten, wie *Crypharis* und *Alaocyba*, übereinstimmt, endlich drittens besonders helle Exemplare im Sommeranfang und sehr dunkle Individuen im Spätsommer an den Decken der Grotten gefunden werden, so erscheint die Vermutung gerechtfertigt, daß *Troglo-rhynchus anophthalmus* seine Entwicklung, aus dem Ei zur Larve, Puppe bis zur definitiven Gestalt, nicht in den Grotten durchmacht, sondern im Spätsommer oder Herbst nach erfolgter Begattung aus den niedrigen, in höher gelegene Grottenräume aufsteigt, um durch Risse in der Decke, durch welche die Tagwässer durchsickern, die Grotten zu verlassen und seine Eier außerhalb derselben an Baumwurzeln abzusetzen, wenn er solche in den Grotten selbst nicht antrifft. Hier entwickeln sich die Larven, machen ihre weitere Entwicklung zur Puppe und bis zum ausgebildeten Insekt durch, das dann durch Risse in den Decken der Grotten deren innere Räume wieder aufsucht, um bis nach erfolgter Begattung, die im Juli und August stattfindet, darin zu bleiben.

Während die Grotten der Urgebirge eine nur äußerst spärliche Tierwelt beherbergen, kommt in den Höhlen der jüngeren Gebirgsarten, vom Jura an, eine reichere Fauna vor. Wensschon die Bewohnbarkeit einer Grotte in erster Linie durch die Nahrungsverhältnisse bedingt wird, so konnte Dr. Joseph doch feststellen, daß diejenigen Höhlen am reichsten bewohnt waren, in denen der Bildungsprozeß des Tropfsteins noch fort dauert, die feucht und ohne scharfen Luftzug waren, wodurch die Bildung von Tümpeln, Seen, kleinen Bächen u. s. w. gefördert wird. Für die südlicheren Blindkäfer (Steinkäfer) konstatierte Dieck, daß möglichst thonreicher Kalk- oder Mergelboden für sie Lebensbedingung ist, und daß trockene Wärme die Tierchen sofort tötet, selbst kräftigere Gestalten, wie *Amaurorhinus* und *Crypharis*, verendeten, wenn sie lebend in der Sammelflasche heimgetragen werden sollten.

Während früher allgemein angenommen wurde, daß die Jagd auf augenlose Steinkäfer nur im Winter dankbar sei, so ist man heute zu der Ansicht gekommen, daß dazu alle Jahreszeiten geeignet zu sein scheinen, sobald nur der Boden durch reichlichen Regen angefeuchtet ist. Das Sammeln der Grottenkäfer geschieht bei Kerzenbeleuchtung, wobei das Licht am linken Zeigefinger befestigt wird, während man zwischen Daumen und Mittelfinger die Sammelflasche trägt. Lupe und Pincette trägt man zu etwaigem schnellen Gebrauch an einer Schnur um den Hals. Während die Volarfläche des Daumens der linken Hand die Flaschenöffnung verschließt, führt die rechte freie Hand Pinsel und Pincette. Während man in den innersten Grottenräumen zu allen Tages- und Jahreszeiten Arthropoden antreffen kann, sogar in ihren einzelnen Stadien, muß man beim Fange der Tiere in den vorderen Teilen der Höhle wohl mit jenen Faktoren rechnen. Bei der Unebenheit der Grottenwände mit ihren Vertiefungen, Ritzen u. s. w. und bei dem unebenen Boden der Höhle ist die größte Aufmerksamkeit beim Fange unbedingt erforderlich, um so mehr, als die meisten Grottenkäfer die braun- bis graugelbe Schutzfärbung tragen. Bei ihrer Zartheit ist fernerhin beim Ergreifen Vorsicht zu beachten. Sammelt man auf dem Boden,

dann decke man ein weithalsiges Sammelglas auf das erspähte Tier, um es erst bei beginnender Betäubung (Chloroform) mittels der Pincette zu fassen und in das Fangglas zu befördern. Die schnellfüßigen Arten der Gattung *Anophthalmus* erhält man auf diese Weise zum wenigsten stets unverletzt. Die *Adelops*- und *Leptoderus*-Arten ergreift man am bequemsten mit einem befeuchteten Pinsel und bringt sie damit in die Fangflasche. Den Grottenstaphylin *Glyptomerus cavicola* Müll. und die Sphodren werden mittels der Pincette an einem Hinterbeine gefaßt; beide lassen sich übrigens gern ködern, nur müßte dann längere Zeit behufs Durchforschung eine Höhle zur Verfügung stehen, da der Zersetzungsprozeß in der Höhle ja verlangsamt wird. *Trogloorhynchus*, *Adelops* und *Leptoderus* lassen sich oft zu Boden fallen, wenn sie die von der Kerze ausstrahlende Wärme empfinden. Die *Leptoderus*-Arten schreiten zwar langsam und bedächtig tastend einher, müssen aber aus angegebenerm Grunde schnell mit einem befeuchteten Haarpinsel von der Wand oder dem Fußboden abgestrichen werden. An zerschnittenen Pilzen, Fruchten, Käsestückchen u. s. w. fängt man in den vorderen Grottenräumen augenlose *Trichopterygiden*. Um *Adelops*- und *Anophthalmus*-Arten zu erbeuten, gräbt man, nach Vorschlag Josephs, ein Fläschchen mit Schneckenfleisch oder Käse bis über den Halsrand in die Erde, legt darauf einen Stein, und zwar so, daß nur eine solche Öffnung bleibt, die gerade eine *Anophthalmus* durchkriechen kann; für *Sphodrus*-Arten muß natürlich die Öffnung größer sein.

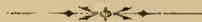
Augenlosigkeit kommt indes nicht allen Grottenkäfern zu, und wiederum diesen nicht ausschließlich; auch oberweltliche Coleopteren entbehren der Augen. Immer sind es aber solche, die verborgene, dunkle Lokalitäten bewohnen. Neben dem oben genannten Staphylinier *Glyptomerus cavicola* Müll. seien hier beispielsweise genannt: *Claviger testaceus* Preyßl. und *Cl. longicornis* Müll., beide sind Bewohner der Ameisenbauten, die Silphide *Leptinus testaceus* Müll., die Lathridie *Langelandia anophthalma* Aubé, der rostbraune Rüsselkäfer *Trogloorhynchus anophthalmus* Schmidt, der Staphylinide *Typhlobium coecum* Fric., *Aglenus brunneus* und *Anommatus 12-striatus*. Auch der sein

ganzes Leben hindurch schmarotzend auf dem Biber Europas und Nordamerikas verbreitende *Platypyllus castoris* Rits. ist blind. Die Zahl der oberirdisch lebenden blinden Käfer ließe sich noch erweitern; man würde auch sofort erkennen, daß alle genannten Tiere schattenliebend sind und unter Laub, faulem Holz, Steinen und in Ameisennestern gefunden werden.

Während die Käfer, welche wir oben als Bewohner des Höhleneingangs kennen lernten, noch mit normal gebauten Augen begabt sind, weisen die Sehorgane der die mittlere Höhlenzone bewohnenden Arten bereits Veränderungen, und zwar Rückbildungen, auf. Es sind, wie schon gesagt, kleine Laufkäfer aus den Gattungen *Trechus* und *Bithinus*, bei denen das Auge nur aus 20 bis 50 Facetten zusammengesetzt ist, während die Zahl derselben bei den lichtliebenden Verwandten in die Hunderte geht. Je tiefer und je mehr das Tier im Dunkeln lebt, desto mehr schreitet die Rückbildung vorwärts, bis das Auge schließlich ganz schwindet. Doch ist die Stelle am Kopfe, welche das Auge normalerweise einnimmt, bei manchen troglöphilen Coleopteren noch kenntlich. So hat z. B. der schon mehrfach erwähnte augenlose Kurzflügler *Glyptomerus caricola* aus den Krainer Tropfsteingrotten an Stelle der Augen einen ovalen, lichten Fleck, den Dr. Joseph als „einen Eindruck, in dessen Grunde mehr nach hinten ein sehr kleiner, undeutlich erhabener und mit einer weißen Membran bedeckter Punkt, dessen Oberfläche bei sehr starker Vergrößerung wie granuliert und gegittert erscheint“, beschreibt. Die Modifikation der Haut ist also noch vorhanden; das Auge selbst ist verschwunden. Ebenso sind die Augen des in den Apenninen vorkommenden und auch bei Florenz in Gräben unter Genist gefangenen *Glyptomerus etruscus* Picc. beschaffen. Aus Nordamerika ist eine blinde Silphide bekannt, dem europäischen *Leptinus testaceus* nahe verwandt, es ist *Leptinillus validus* Horn, die gleichfalls durchscheinende Augenflecke zeigt. Bei *Anophthalmus milleri* ist das kleine, längliche Auge noch schwarz, aber nicht glatt, wie bei den übrigen Arten der Gattung, an deren Kopfseiten eine glatte

Erhebung auf das frühere Vorhandensein von Augen hindeutet. Bei *Aphaenops* ist die Spur von Augen auf ein äußerst kleines, verlängertes, gleichfarbiges Feldchen beschränkt. *Spelaeodytes mirabilis*, eine winzig kleine Dyschirie aus der Gruppe der Scaritinen, welche in einer Grotte der Herzegowina gefunden wird, weist an Stelle der Augen nicht mehr einen lichter Fleck, sondern einen gelbrötlichen Wulst auf. Auch bei einigen Arten von *Anophthalmus* und *Aphaenops* fand Grenier Rudimente oder Spuren von Augen in Gestalt kleiner Erhebungen. Ebenso hat der in Kroatien vorkommende Trichopterygide *Neuglenes tenellus* Er. (*rotundicollis* Motsch) an Stelle der Augen undeutliche Augenhöcker. Dieselben sind bei *Neuglenes apterus* Guér. mit einem Börstchen besetzt, was auch bei dem Krainer Grottenlaufkäfer *Anophthalmus capillatus* Sturm., „dem behaarten Ohnaug“, und *Adelops capilliger* der Fall ist. Statt dieses Tasthaares besitzen die Arten einer anderen blinden Käfergattung (*Amawrops*) eine dickere Tastborste oder ein zartes Taststäbchen, welches einem mit rauher, höckeriger Oberfläche versehenen Tuberkel aufsitzt. Bei anderen Käfern, wo man gar keine Modifikation an der Augenstelle entdeckt, ist die Rückbildung noch weiter vorgeschritten, wie bei den Gattungen *Leptoderus*, *Adelops* u. a., indem nichts zu finden ist, was auf die Anwesenheit der Augen schließen ließe. Von den *Trechus*-Arten wurde schon gesagt, daß die Zahl der Facetten ihrer Augen abnehme, je mehr die Tiere Dunkelmänner sind. So hat man auch die *Anophthalmus*-Arten als wirkliche Trechinen aufgefaßt, die, den Ritzen und Spalten der Felsen folgend, in die Höhlen gelangt sind und dort reichlich Nahrung, Schutz vor Verfolgern, kurz, alle Bedingungen einer ihnen zusagenden Existenz gefunden haben. Der Wohnort aber hat seinen Einfluß auf sie ausgeübt; das Auge, ohne Verwendung, ist allmählich verkümmert und geschwunden. So steht es auch bei den zahllosen Kurzflüglern, unter denen die artenreiche Gattung *Lathrobium* sich an feuchten Orten aufhält.

(Fortsetzung folgt.)



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Wochenschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Schenkling Sigmund

Artikel/Article: [Höhleninsekten. \(Fortsetzung aus No. 7.\) 116-118](#)