

Mund und den After her. In der Kriechsohle 2 Schichten 0,1—0,4 mm großer, fast flacher Gitterplatten, die an der Außenseite zahlreiche, in der Regel zu einem die Platte überziehenden Maschennetz vereinte Stäbchen tragen. Im Rüssel und den Fühlern längliche, durchlöcherne Platten, in den letzteren fast stäbchenförmig, 5—10mal so lang, wie breit. Übrigens gleicht das Thier dem *P. Fabricii* (Düb. u. Kor.), von dem es sich durch die oben angegebenen Kennzeichen leicht unterscheiden läßt. *P. Fabricii* wird nämlich viel größer, hat kleinere und in Folge dessen auch bei kleinen Exemplaren weitaus zahlreichere Kalkschuppen, in der Sohle spärlichere, kleinere (0,07—0,2 mm) und napf- oder gitterkugelförmige Kalkkörper, im Rüssel keine oder wenige Kalkplatten, wie die der Fühler, nur 1—4mal so lang wie breit.

### 3. Einige Worte über europäische Höhlenfauna.

Von Carl Verhoeff, Dr. phil., Bonn a./Rh.

ingeg. 4. Januar 1898.

Im vorigen Jahre hat Herr Prof. O. Hamann (Berlin) ein Buch über die »Europäische Höhlenfauna« herausgegeben, das gewiß von allen Zoologen, die sich für dieses Gebiet interessieren, mit Freuden begrüßt worden ist. Auch ich spreche dem Verfasser meine Anerkennung aus, da das Werk in kritischer Weise verfaßt ist, viel Zerstreutes sammelt, durch gute Tafeln erläutert ist und auch mancherlei Neues enthält. In kritischer Hinsicht ist die richtige Beleuchtung der Münchhausiaden des Dr. Joseph besonders treffend.

Der Verf. hat im allgemeinen Theil sich besonders über »die Existenzbedingungen der Höhlenthier« ausgesprochen. Hier finden sich aber einige Stellen, welche nicht als zutreffend gelten können und deshalb muß ich dieselben hier besprechen.

p. 6 heißt es: »Die Tausendfüßer zeigen, so weit sie echte höhlenbewohnende Arten sind, durchgängig eine Farbenveränderung«. Dies ist nicht richtig. Die »Veränderung« kann sich offenbar, da von »echten H.« gesprochen wird, nicht auf den Gegensatz zu oberirdischen Genossen derselben Art, sondern nur auf andere Arten beziehen. Da muß ich aber in Erinnerung bringen, daß wir schon bei uns in Deutschland drei völlig blinde Diplopoden haben, nämlich *Blaniulus guttulatus* Gerv., *Brachydesmus superus* Latz. und *Polydesmus germanicus* Verh., welche so pigmentarm sind, daß sie in dieser Hinsicht den von Hamann berührten Höhlendiplopoden nichts nachstehen. Namentlich die beiden letzteren Arten werden auf den Unkundigen ganz den Eindruck von Höhlenthieren machen. Ich könnte aber

noch viele andere Formen anführen; erwähnt sei nur noch *Polydesmus spelaeorum* Verh. und *Iulus strictus* Latz., welche ich beide aus einer Banathöhle nachwies und von denen der erstere ganz das Aussehen einer oberirdischen Art hat (reichliche Pigmentierung), während der letztere, der auch oberirdisch vorkommt, schneeweiß, blind und pigmentlos ist. Ich kenne allerdings Höhlendiplopoden, welche gegen ihre oberirdischen Verwandten auffallend pigmentarm sind, z. B. *Antroherposoma*<sup>1</sup> (»*Atractosoma*«) *angustum* Latzel (aus ligurischen Grotten) und *Typhloglomeris* n. g. *coeca* mihi<sup>2</sup> aus Höhlen der Herzogovina, Formen, welche unzweifelhaft in die »zweite Gruppe« Hamann's gehören; aber die Ansicht, daß »durchgängig« eine Pigmentverminderung bei Höhlenthieren der Myriopoden stattfindet, ist unhaltbar. Man kann das auch theoretisch gar nicht erwarten.

p. 8 heißt es, daß »*Lithobius* von faulenden Holzstücken« lebe!! Eine solche Behauptung hätte doch nicht vorkommen sollen!

p. 8 unten und 9 oben steht Folgendes:

»Der Nahrungserwerb wird im Allgemeinen für die Thiere der Höhlen sich nicht schwieriger gestalten, als der der oberirdischen Verwandten. Es werden einzelne sogar ungestörter ihm nachgehen können, weil sie weniger Verfolger und Concurrenten haben, als es oberirdisch der Fall sein würde. So sind die Schnecken vor Nachstellungen sicher und auch die Käfer haben außer Spinnen keine Verfolger«.

Das Letztere zunächst ist nicht richtig, denn einmal werden die von Vegetabilien und Leichen lebenden Coleopteren (Silphiden u. a.) von ihren räuberischen Vettern verfolgt und auch unter diesen selbst haben die kleineren zweifellos die Mandibeln der größeren zu fürchten. Es sind aber auch die Höhlenlocustiden nicht zu vergessen, die ich sowohl in Krain als in der Herzogovina in völliger Finsternis fand, wo sie nur von der Jagd auf andere Kerfe leben können und mithin auch den Coleopteren z. Th. gefährlich werden. Endlich kommen die Chilopoden in Betracht (*Lithobius*), deren Jagdbeute wohl hauptsächlich in kleineren Coleopteren besteht. Was die »Schnecken« betrifft, so ist wenigstens stark zu vermuthen, daß sie den Verfolgungen räuberischer Insectenlarven ausgesetzt sind.

Was den ersten Theil obigen Satzes angeht, daß der Nahrungserwerb für die Höhlenthiere »nicht schwieriger« sein soll als für die oberirdischen, so kann ich mich der Ansicht des Verf.s nicht anschließen. In mehr als einer Höhle habe ich mich erstaunt gefragt,

<sup>1</sup> Vgl. über diese neue Gatt. Arch. f. Naturgesch. 1897/1898.

<sup>2</sup> Wird demnächst im Arch. f. Naturgeschichte veröffentlicht.

wie es überhaupt möglich sei, daß die gefundenen Kerbthiere ihr Leben fristeten, da von Nahrung ungemein wenig, oft gar nichts als nackte Flächen zu erspähen war. Ich meine vielmehr, daß die meisten Höhlenthiere sich in so schlechten Ernährungsverhältnissen befinden — sind mir doch von Nahrung feiste Coleopteren, die man oberirdisch so sehr oft antrifft, in Höhlen niemals vorgekommen, wohl aber sahen die meisten Individuen sehr »dünnbäuchig« und ausgehungert aus —, daß ihr Fortleben nur durch die verhältnismäßig gleichmäßige und niedrige Wärme ermöglicht wird, welche eine geringe Lebensenergie erzeugt, und damit zusammenhängend geringen Nahrungsgebrauch. Bei dieser Gelegenheit möchte ich die Frage aufwerfen, ob nicht vielleicht viele Höhlenthiere bei den geringen Einwirkungen der Außenwelt, zumal wenn sie an Nahrungsmangel leiden, längere Zeit in Schlaf verfallen, wie man dergleichen bekanntlich an Menschen beobachtet hat, die durch Unglück in Höhlen eingeschlossen waren und Nahrungsmangel litten. (Vgl. die Lueglochgeschichte bei Graz!)

Was die »Schwankungen der Temperatur« in den Höhlen betrifft, so sind sie ja zweifellos gering, aber dies gilt nicht gleichmäßig für alle Gegenden. In der Herzogovina z. B. wird sich die Sache anders stellen (als z. B. in Krain), da dort rauhe Winter aber sehr heiße Sommer herrschen.

p. 11 erklärt Hamann, daß »die Spinnen« nicht verfolgt würden. Hier möchte ich aber wieder an die Locustiden erinnern und bei den kleineren Arten an *Lithobius*.

p. 18 wird *Lithobius stygius* Latz. als ein »offenbar alter Höhlenbewohner« angesprochen, was doch deshalb sehr fragwürdig ist, weil er durch kein Merkmal sich auffällig als Höhlenthier kund giebt.

p. 22. Weshalb bei frei lebenden, aber unter Steinen etc. verborgen sitzenden Thieren »der Verlust der Sehorgane unmöglich« durch die Dunkelheit hervorgebracht sein kann, ist nicht einzusehen. Namentlich in verkarsteten Gegenden mit spaltenreichem Grunde ist vielen Thieren reichlich Gelegenheit geboten ihr ganzes Leben fern vom Lichte zu verbringen, ohne daß sie in eigentliche Höhlen wandern müßten. Die Nachtthiere sind hier meines Erachtens auch zu berücksichtigen, da wir an ihnen doch deutlich Lichtfeindschaft beobachten. Es ist sehr gut vorstellbar, daß Thiere, welche anfänglich nur Nachtthiere waren, mit zunehmender Lichtfeindschaft ihre Sehorgane allmählich einbüßten. Hierhin möchte ich die blinden Iuliden wie *Typhlo-iulus* (Untergatt. von *Iulus*) und *Typhloblaniulus* (Untergatt. von *Blaniulus*) zählen, weil diese meist oberirdisch leben und in eine hoch stehende Familie gehören, wo sonst Augen in weitester Verbreitung vorkommen. Bei *Blaniulus* ist dies besonders gut vorstellbar, weil

diese Iuliden sich größtentheils an ein Leben unter Borken gewöhnt haben. Hierdurch kommen sie also auch in dunkle Räume, gewissermaßen kleine Höhlen, in denen sie die Augen entbehren können. Interessanter Weise finden sich auch bei *Blaniulus* zwischen den typischen vieläugigen Formen und den blinden verschiedene Übergangsstufen.

Das Gesagte führt mich auf eine Höhlenfauna, die als solche bisher noch nicht die gebührende Beachtung gefunden hat, nämlich jene zahlreichen Thierformen, welche sich als Larven ganz oder theilweise im Finstern befinden. Jeder unterirdische oder sonstwie finstere Hymenopterenbau, jedes tief im Holz befindliche Larven - Kerfcabinet führt uns ja eine kleine Höhle vor. Wie viele Augenrückbildungen kommen bei den Larven im Finstern lebender Insecten vor! Da liegt eine ganze Welt von Höhlenforschungsaufgaben und sie wird sicher auch für die Erforschung der eigentlichen Höhlen von hoher Bedeutung sein.

Wenn uns aber so viele Insectenlarven zeigen, daß in ganz winzigen Räumen, wenn sie nur dunkel sind, Augen rückgebildet werden können, dann steht der Annahme, daß auch freilebende andere Thierformen an dunklen Orten der Erdoberfläche durch Lichtfeindschaft ihre Augen verloren haben, nichts im Wege. Jedenfalls dürfen bei einer neuen Ausgabe der »europäischen Höhlenfauna«, die (ich möchte sagen) vielfachen oberirdischen Kleinhöhlen nicht unberücksichtigt gelassen werden. Daß dies bisher geschehen ist, halte ich sogar für den größten Mangel in der theoretischen Höhlenforschung. — Angesichts der secundären Blindheit vieler Larven in oberirdischen Kleinhöhlen müssen Anschauungen, wie die, daß z. B. in die Tiefe der Adelsberger Grotte doch noch ganz schwaches Licht eindringe und dies die Rückbildung von Sehorganen verhindern könne, als ganz unberechtigt schwinden, denn gegen jene Orte sind doch offenbar die oberirdischen Kleinhöhlen hell zu nennen.

Schließlich noch einige Bemerkungen zum besonderen Theile des Hamann'schen Werkes:

p. 163 behauptet Hamann, daß bei *Brachydesmus* »vom vierten Segmente an« Wehrdrüsen vorkämen. Das ist aber nicht zutreffend, denn erstens kommen sie erst vom 5. Segmente an vor und zweitens besitzen mehrere weitere Segmente (vom Analsegment abgesehen), keine Wehrdrüsen.

p. 165 erklärte er, daß diese Thiere durch die Giftdrüsen »mit Sicherheit« »gesichert« wären. Es ist das auch nicht haltbar, denn ich habe 1896 im Archiv f. Naturgeschichte (Bd. I. Hft. 3) gezeigt, daß selbst unsere größten mitteleuropäischen Diplopoden,

nämlich *Pachyiulus* von Coleopterenlarven zerschnitten und ausgesogen werden, trotz ihrer Giftmassen. Wie viel mehr muß das für so harmlose Thiere wie die *Brachydesmen* gelten! Übrigens habe ich schon vor 5 Jahren im Zoolog. Anzeiger (Reptilien und Amphibien von Norderney) bekannt gemacht, daß *Bufo viridis* den *Iulus frisius* Verh. ohne Umstände herunterzuschlingt. Ebenso verzehrt *Euscorpius* den *Brachyiulus litoralis* Verh. (n. sp.), da ich ihn bei dieser Thätigkeit selbst beobachtet habe.

p. 165 spricht H. ferner die Ansicht aus, daß Latzel's Abbildung (auf Taf. 6) des Copulationsfußes von *Brachydesmus subterraneus* Hell. einem »unreifen Thiere« angehören möchte. Das ist aber ganz unmöglich, weil derartige Entwicklungsstadien (Schaltmännchen mihi) zwar bei Iuliden, nicht aber bei Polydesmiden vorkommen. Die Abbildung Latzel's ist einfach ungenau, wie bekanntlich manche des sonst so verdienten Autors. Aber auch die Abbildung Hamann's kann ich mit meinen verschiedenen Praeparaten nicht ganz in Einklang bringen. Den stiefelartigen Anhang seiner Abb. 23 verstehe ich nicht.

p. 165 unten wird fälschlich der beborstete Theil der Copulationsfüße als »Hüfte« bezeichnet. Daß dies nicht richtig ist, geht schon aus meinem Aufsatz »Eine neue Polydesmidengattung« (Zool. Anz. No. 437. 1894) hervor (vgl. Abb. I H! Hüfthörnchen!); ganz eingehend ist der Fall aber von Dr. C. Graf Attems in den »Copulationsfüßen der Polydesmiden« behandelt worden.

Endlich sei bemerkt, daß der *Brachydesmus troglobius* Daday aus einer Höhle Westungarns vergessen worden ist.

Die Untergattung *Typhloiulus* hätte wenigstens erwähnt werden sollen, zumal ich den *strictus* bisher nur in Höhlen fand.

Neujahr 1897/1898.

#### 4. Über die Entwicklung des Herzens bei *Agelastica Redt. alni* L.

Von Alexander Petrunkevitch, stud. nat.

(Aus d. zool. Museum d. Universität Moskau.)

(Vorläufige Mittheilung.)

eingeg. 12. Januar 1898.

Die Eier von *Agelastica alni* haben ungefähr die Größe von 0,7—0,9 mm. Sie sind grellgelb, völlig undurchsichtig, ellipsoidal, etwa zweieinhalbmal so lang wie breit. Zum Fixieren gebrauchte ich verschiedene Mittel: heißes Wasser, die Flüssigkeiten von Flemming, Hermann, Lang und Pereny. Letztere gab die besten Resultate, und zwar wurden die Objecte darin 12—24 Stunden gehalten. Das Chorion

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zoologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [21](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Einige Worte über europäische Höhlenfauna. 136-140](#)