

So - erhalten sie die Sonnenstrahlen im Frühjahr beinahe ungeschwächt, und durch diese wird dann die Entwicklung der Embryonen eingeleitet und durchgeführt. — Man wollte nun erfahren, wie sich die Sache verhält, wenn die Eier tiefer in den kühlen Boden versetzt werden und die Wirkung der Sonnenwärme künstlich abgehalten wird. Im Jahre 1876 wurden zu diesem Zwecke frische Eier der gefürchteten Heuschrecke des Felsengebirges (*Caloptenus spretus*) zehn Zoll unter die Erdoberfläche vergraben, dann mit Lehm-, Mörtel- und Steinschichten bedeckt; endlich wurde noch über das Ganze eine Planke gelegt. Nach $4\frac{1}{2}$ Jahren, im Frühjahr 1881, wurden die auf solche Weise künstlich kühl gehaltenen Eier herausgenommen und in unverändertem Zustande gefunden. Nachdem sie nun der normalen Sonnenwärme ausgesetzt wurden, ergaben sie alsbald die jungen, munteren Heuschrecken-Larven, die nun mit den Ur-Urenkeln ihrer eigentlichen Zeitgenossen zu gleicher Zeit die Kindertage durchlebten.

In einer so lange dauernden, absoluten Ruhe müssen jedenfalls sämtliche Lebensfunktionen ruhen; denn wenn auch nur die geringsten organischen Bewegungen oder Erscheinungen des aktiven Lebens stattfinden

würden, so wäre eine so lange Frist ohne jegliche Nahrung ganz undenkbar. In diesem Zustande kann also von einem eigentlichen Leben gar nicht die Rede sein. Im obigen Falle waren die *Caloptenus*-Eier eigentlich nicht lebende, sondern nur lebensfähige, inerte, organische Stoffe. Hier ist der gebräuchliche Ausdruck: „latentes Leben“ kaum zulässig, sondern man sollte eher von einem nur „potentiellen Leben“ sprechen, wie dies in der Botanik hinsichtlich der jahrelang ruhenden Pflanzensamen durch Gautier und Pietet in Vorschlag gebracht worden ist.

Das Gleiche würde — nebenbei gesagt — auch von der manchmal mehrere Jahre hindurch währenden Puppenruhe einzelner Arten gelten, wie solches z. B. bei *Deilephila euphorbiae*, *Bombyx quercus**) und *lanestris*, *Lasiocampa pini*, *Saturnia pyri*, bei den Buschhornwespen (*Lophyrus*), sowie bei anderen Blattwespen im eingesponnenen Raupenzustande vorkommt.

*) Dr. R. von Stein erhielt einen schönen ♂ Falter von *Bombyx quercus* am 2. Juli 1879 aus einer Puppe, die seit dem Sommer 1876 bereits eingesponnen war, also drei Jahre geruht hat.

(Schluß folgt.)

Raupenstudien.

Von Dr. Chr. Schröder.

(Mit einer Abbildung.)

„Tot numeramus species, quot ab initio creavit infinitum ens“ (Es giebt so viele Arten, wie der Allmächtige im Anfange schuf), in diesen Worten liegt die Grundanschauung Linnés (1778 †) über die mannigfaltigen Formen in der Natur. Und die große Mehrzahl der Forscher stimmte mit ihm bis in die neueste Zeit darin überein, „die Art oder Species als selbständig in das Leben getretene Einheit mit gleichen, in der Fortpflanzung sich erhaltenden Eigenschaften“ aufzufassen.

Diese Ansicht behauptete um so entschiedener den Boden, als sie mit einem auf dem Gebiete der Geologie vor allem von Cuvier (1832 †) aufgestellten Dogma im Einklang stand, nach welchem die aufeinander folgenden Perioden der Erdbildung

durchaus abgeschlossene Faunen und Floren bergen und durch gewaltige, die gesamte organische Schöpfung vernichtende Katastrophen begrenzt sein sollten. Es sei aber hervorgehoben, daß derselbe im übrigen keineswegs der Meinung zuneigte, daß es zum Hervorbringen der Organismen in den verschiedenen Erdepochen besonderer Schöpfungen bedurft hätte, sondern nur, daß diese einen anderen Ursprung als aus den Lebewesen des untergegangenen Zeitalters besäßen.

Der weiteren Forschung gegenüber verlor aber eine solche Anschauung immer mehr ihren Halt! Das vergleichende Studium der Anatomie und Physiologie, besonders ersterer, wies entschieden die Ähnlichkeit in der Organisation der Tierwelt, z. B. der

Wirbeltiere, nach und gewann in der Thatsache der rudimentären Organe — ich erinnere an das bekannte Beispiel unter der Haut liegender Augen blinder Höhlenbewohner — eine kräftige Stütze gegen die ältere Anschauung.

Einen wesentlichen Grund fand die spätere Erklärung einer allmählichen, fortschreitenden Entwicklung der unendlich verschiedenen Lebewesen aus gemeinsamen Anfängen ferner in der Entwicklungsgeschichte der einzelnen Arten, insofern diese im Embryonalleben derselben oder in ihrer Metamorphose skizziert erscheint. Man denke an die embryonalen Kiemenbogen höherer Wirbeltiere, die Entwicklung des Frosches, der Qualle, und nicht zuletzt an die Metamorphose der Insekten. Die ältere Ansicht mußte von vornherein auf ein Verständnis dieser Beobachtungen verzichten lassen.

Nicht minder fand der Systematiker in dem Ineinandergreifen verschiedener Arten, in der nahen Verwandtschaft getrennter Familien, überhaupt in der Schwierigkeit eines wohl gegliederten Systems die Unmöglichkeit der ersteren Ansicht ausgeprägt. Auch die Tiergeographie hat wichtige Momente zu Gunsten jener späteren Erklärung geliefert.

Besonders aber hat die Paläontologie mit ihren höchst merkwürdigen Funden wunderbar gestalteter Fossilien derselben eine innere Wahrscheinlichkeit verliehen, welche nicht einmal überall dort zu finden ist, wo wir es doch sonst mit Thatsächlichem sicher zu thun zu haben meinen, und welche nur von denen gelegnet werden kann, die keine Ahnung von einem *Archaeopteryx*, *Ichthyornis* und den zahlreichen anderen interessanten Formen haben. Wem diese Tiere nicht als Zwischenglieder unserer heutigen Reptilien und Vogelwelt in die Augen springen, wer nicht durch das überall zu verfolgende Auftreten ähnlicher Formen in benachbarten und verwandten Schichten, durch das Vorkommen der unentwickeltesten Formen in den untersten, der höchst entwickelten in den obersten Ablagerungen bei stufenmäßiger Reihenfolge, von weiterem abgesehen, zu der Annahme einer Entwicklung der Organismen aus dem denkbar einfachsten Ursprunge, der Zelle, gedrängt wird, der möchte doch wenigstens

konsequent sein und dem Menschen ein logisches Denken der Wahrheit überhaupt absprechen.

Jeder weiß, daß es das bleibende Verdienst Darwins (1882 †) ist, diesen Entwicklungsgedanken klar dargelegt und vorzüglich begründet zu haben; er faßte die einzelnen Zweige der Naturwissenschaft, speciell der Zoologie, kraftvoll zu einem Ganzen in einen Kernpunkt zusammen; von ihm datiert eine neue, blühende Ära auf jenem Gebiete. Besonders in Deutschland fand seine Lehre warme Verteidiger; ja, man darf vielleicht mit vielem Recht sagen, daß der erste ungestüme Eifer teils zu Folgerungen hinriß, welche, dem Geiste jener Lehre wohl entsprechend, doch zu sehr der weiteren exakten Daten entbehrten, als daß sie dem denkenden Laien völlig unvermittelt in dieser Weise hätten geboten werden sollen. Gerade heute wieder zeigt dieser Mißgriff seine bedenklichen Folgen!

Es war und ist noch nicht die Zeit, den ganzen Entwicklungslauf der Organismen in allen seinen Einzelheiten vorzuführen, so wenig derselbe auch in seinen allgemeinen Beziehungen zu verkennen sein wird. Mag es doch dem rastlosen Studium der nächsten Zeiten zugewiesen bleiben, ein reichhaltigeres Material in einzelnen zu sammeln, um dann ein lückenloses Lehrgebäude zu errichten; hat sich doch Darwin selbst nie in vagen Hypothesen verloren!

Nach der Lamarck'schen Descendenzlehre sind alle die mannigfaltigen Tierformen unserer Epoche im Laufe der Jahrtausende aus einer oder doch wenigen Urformen in allmählicher Umgestaltung entstanden. Darwins Selektionstheorie erklärt nun diese Entstehung wesentlich mittels dreier Grundsätze: Variabilität der Art, Anpassung an veränderte, äußere Lebensbedingungen und Vererbung. Die erste Annahme belegt die Natur selbst an zahlreichen Beispielen; der Möglichkeit der Vererbung verdanken wir viele unserer wichtigsten Kulturpflanzen, sie ist jedem Tierzüchter geläufig. Nur der zweite Punkt wird zunächst schwächer begründet erscheinen, und doch ist es gerade hier gelungen, einen experimentalen Nachweis für die zweifellose Wahrheit desselben zu liefern.

Ich möchte ausdrücklich bemerken, daß

jene drei Grundsätze nicht ausreichen dürften, die Welt der Erscheinungen zu verstehen. Es ist die Bestimmung des Menschen, nach dem Vollendeten, dem Höchsten in erstem Streben zu ringen; wird er es deshalb je erreichen? Weshalb denn etwas aus dem Grunde verwerfen, weil ihm die Vollendung fehlt!? Die Kant-Laplace'sche Theorie, das ganze Weltall auf eine Ursonne zurückzuführen, ist sie nicht erhalten in jeder Beziehung?! Den Himmelskörpern schreiben wir einen gemeinsamen Ursprung zu, und wir sträuben uns, eine ähnliche Idee den Organismen unserer winzigen Erde zu Grunde zu legen, weil wir vielleicht selbst berührt werden könnten?!

Die Variabilität und Vererbung sind Thatsachen, die Anpassung wurde experimental bewiesen. Es ist besonders das Verdienst der Entomologen, an ihrer Spitze Weismanns, das Wirken des letzten Faktors in besonderen Fällen klar erkannt und in geistreichen Untersuchungen bestätigt erhalten zu haben. Das von mir in zwei früheren Nummern (9 und 12) der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“ bereits begonnene Thema: „Experimental-Untersuchungen bei den Schmetterlingen und deren Entwicklungszuständen“, behandelt diese Versuche ausführlicher, soweit sie in jener Insektenordnung angestellt wurden. Und nirgend in der Zoologie ist das Experiment zu solcher Höhe der Ausbildung und Anwendung gelangt, wie gerade bei den Schmetterlingen.

Man wird besonders bei ihren Raupen gedrängt, sie in ihrem Äußeren als das Er-

gebnis der Anpassung an eine bestimmte Lebensweise aufzufassen. Wenn die artenreiche Familie der Eupitheciiden (vergl. Abbildung in No. 12 der „*Illustrierten Wochenschrift für Entomologie*“) eine solche Übereinstimmung der Falter selbst zeigt, daß das Bestimmen ihrer Arten anerkannt zu dem



Eupithecia.

1. *pusillata* F.; 2. *albipunctata* Hw.; 3. *tenuiata* Hb.

Originalzeichnung

für die „*Illustrierte Wochenschrift für Entomologie*“
von Dr. Chr. Schröder.

Schwierigsten auf jenem Gebiete gehört, wenn andererseits ihre Larven eine erstaunliche Verschiedenheit nicht nur in Grundfarbe und Zeichnung selbst bei derselben Species (vergl. gedachte Abbildung), sondern vor allem auch in ihrer Gestalt und zwar stets nach ganz bestimmten Gesetzen erkennen lassen, so muß man den Zufall aus diesen Erscheinungen verbannen: einer bestimmten Erscheinung wird eine bestimmte Ursache zuzuschreiben sein.

Daß die Grundfarbe der Raupen einzig der Ausfluß der Farbe ihrer gewohnten Umgebung ist, glaube ich im zweiten Teil des genannten Themas (No. 12) dargelegt zu haben. Daß ebenfalls die Zeichnung derselben von jenem gleichen Faktor abhängt, bekräftigen die Untersuchungen an über 1500 Spanner-(Geometriden)-Raupen, welche ich vor zwei Jahren veröffentlichte. Ich habe jedoch auf diese Experimente in der Fortsetzung des gedachten Aufsatzes näher einzugehen; deshalb sei es mir gestattet, diese Thatsache hier nur als solche hinzustellen.

Welchen Faktoren verdankt nun wohl die Raupe ihre Gestalt? Um diese Frage entscheiden zu können, müssen wir uns hier zunächst klar werden, was wir unter jenem Ausdrücke im folgenden verstehen wollen. „Raupe schlank, sehr schlank, gedrunken, kurz und dick u. s. w.“, so lesen

wir in den Beschreibungen unserer Raupenlitteratur. Ganz abgesehen davon, daß diese Begriffe ziemlich relative sind, haben wir vorerst zu entscheiden, welche Gestaltsverhältnisse in jenen Worten zum Ausdruck gelangen sollen. Doch sicher allgemein die Beziehung der Länge zur Breite. Eine Raupe wird „schlank“ zu nennen sein, wenn ihre Dicke, der Durchmesser ihres Körperumfanges, möglichst gering ist und umgekehrt „kurz und gedrunken“ bei erheblichem Körperumfang. Die Raupe Fig. 1 der Abbildung erscheint schlank, die in Fig. 3 dargestellte dick und plump.

Ist nun auch dieses Verhältnis der Länge zur Breite einer Raupe von einem Faktor ihrer Lebensweise abhängig? Mit einem experimentalen Versuch kann ich allerdings hierauf nicht antworten. Dieser Frage ist man bisher von anderer Seite noch nicht näher getreten. Auch die von mir vor drei Jahren gleichzeitig mit den obigen ausgeführten experimentalen Untersuchungen lieferten damals leider kein einwandfreies Ergebnis, so daß ich mich auf dieses zunächst nicht stützen möchte, um so weniger, als ich jene Versuche vielleicht schon im nächsten Jahre vollenden kann. Doch darf ich hinzufügen, daß auch hier ein experimentaler Nachweis höchst wahrscheinlich gelingen wird.

(Schluß folgt.)

Über den „*Lixus paraplecticus*“.

Von Dr. Hemmerling, Düsseldorf.

In der vielgestaltigen Reihe der Rüsselkäfer ist der *Lixus paraplecticus* einer der interessanteren. Im Volksmunde wird dem Genuß der Larve dieses Käfers eine lähmende Wirkung zugeschrieben, die sich namentlich bei Pferden geltend machen soll. Daher denn auch wohl der Name: „Lähmender Stengelbohrer“. Dieser Rüsselkäfer findet sich in den Monaten August und September an und in den Stengeln verschiedener Dolden an den Rändern von Lachen, Teichen, Tümpeln u. s. w., z. B. auf *Phellandrium aquaticum*, *Sium latifolium*. Der Käfer ist deswegen leicht zu fangen, weil er sich bei der geringsten Erschütterung seines Standortes mit angezogenen Beinen fallen läßt

und in das untergehaltene Schöpfnetz stürzt. Ich habe ihn so zu Dutzenden gesammelt. Die schlanke Form und die hübschen Gabelspitzen an den Enden der Flügeldecken verleihen dem Käfer, der eine Größe von etwa 15 bis 16 mm erreicht, etwas ungemein Zierliches. Das in der Augengegend bewimperte Halsschild ist fein runzlig punktiert. Der Rüssel ist mäßig lang und hat eine walzige Form. Die ovalen Augen stehen frei von dem Halsschild; dieses ist am hinteren Rande zweimal seicht gebuchtet. Das Schildchen fehlt gänzlich. Die Vordersehenkel ruhen auf zapfenförmigen Hüften. Der Käfer vermag sich mit den kurzen Haken an den Enden der Schienen sehr fest an

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Schröder Christian

Artikel/Article: [Raupenstudien. 397-400](#)