

# Schützende Aehnlichkeit bei den Thieren.

## Vortrag,

gehalten in der Jahres-Versammlung des naturwissenschaftlichen Vereines  
für Steiermark am 15. December 1877

von dem

Vereins-Vice-Präsidenten Dr. Franz Eilhard Schulze.

Geehrte Anwesende!

Das höchste Ziel der Naturforschung ist nicht sowohl die Kenntniss der Erscheinungen als vielmehr ihr Verständniss, das heisst die Einsicht in ihre Ursachen und in die Nothwendigkeit ihres Zustandekommens. Dieser für die unorganische Natur längst als richtig erkannte Satz konnte im Gebiete der organischen Welt wohl deshalb so lange nicht zur Geltung kommen, weil es ganz unmöglich schien, die Ursachen ihrer so überaus complicirten und zweckmässigen Einrichtungen jemals aufzudecken. Erst durch die unter dem Namen der Darwin'schen oder Selectionstheorie bekannte Lehre von der natürlichen Zuchtwahl ist ein Weg für die Erklärung des Zustandekommens jener zunächst so wunderbar erscheinenden Zweckmässigkeit in der Organisation der Lebewesen angebahnt und damit der Bann gebrochen, welcher so lange alle ernstlichen Bemühungen um ein näheres Verständniss der Thier- und Pflanzenkörper gehindert hatte.

Bekanntlich liegt der Selectionstheorie Darwin's die an und für sich einfache und leicht zu constatirende Thatsache zu Grunde,

dass immer nur diejenigen Individuen einer zahlreichen, stets etwas variirenden Nachkommenschaft in dem grossen allgemeinen Kampfe um die Existenz obsiegend zur Fortpflanzung kommen und ihre speciellen, im Existenzkampfe besonders nützlichen Eigenschaften auf die eigenen Nachkommen vererben, welche für die bestehenden Verhältnisse am vortheilhaftesten organisirt sind. Es muss hierdurch nach Verlauf sehr grosser Zeiträume zu einer möglichst vollständigen Anpassung der ganzen Organisation einer Thier- oder Pflanzenform an die bestehenden Verhältnisse, das heisst zu jener Zweckmässigkeit der ganzen Organisation kommen, welche von Alters her bewundert, ja geradezu wie ein Wunder angesehen wurde.

Wenn nun auch jene Anpassungsvorgänge selbst in der Regel nicht durch directe Beobachtung constatirt werden können, theils weil sie meistens ganz ausserordentlich langsam vor sich gehen, theils weil sie in einer längst vergangenen Zeit abgelaufen sind, so lassen sie sich doch aus den vorliegenden Resultaten mit solcher Evidenz erschliessen, dass kein Unbefangener sich dem überwältigenden Zwange eines solchen Schlusses wird entziehen können.

Aus der Fülle der schon jetzt, so kurze Zeit nach der Aufstellung der ganzen Theorie, bekannt gewordenen Thatsachen, welche laut für ihre Richtigkeit sprechen, soll hier nur eine, wie mir scheint besonders merkwürdige Gruppe von Erscheinungen zur näheren Besprechung herausgegriffen werden, welche man unter die gemeinsame Bezeichnung „schützende Aehnlichkeit“ zusammenfassen kann.

Jeder Charakter, welcher in dem heftigen und nimmer ruhenden Kampfe um die Existenz dem einzelnen Individuum für die Ermöglichung der Fortpflanzung einen Vortheil gewähren kann, muss, wenn er auch anfangs noch so unbedeutend, gleichsam nur andeutungsweise bei einzelnen Gliedern einer Nachkommenschaft auftritt, nach dem Principe der Auslese des Passendsten und der Vererbung der Charaktere im Laufe der Zeit zu einer solchen Ausbildung gelangen, wie sie die übrigen Organisationsverhältnisse der betreffenden Thier- oder Pflanzenart nur immer gestatten. Zu den in dieser Hinsicht wichtigsten Einrichtungen gehören diejenigen, welche Schutz

gegen die Nachstellungen der Feinde, und andererseits solche, welche Vortheile für die Erlangung der Nahrung gewähren. Neben den überall in reichster Fülle anzutreffenden, leicht verständlichen directen Hilfsmitteln dieser Art finden sich nun auch andere, welche dadurch besonders interessant erscheinen, dass sie gleichsam auf Umwegen, wie eine Kriegslist, durch Täuschung wirken. Es ist bewunderungswürdig, welche Menge von verschiedenartigen Eigenthümlichkeiten zahlloser Thierformen sich gerade von diesem Gesichtspunkte aus als wirksame Schutz- oder Hilfsmittel darstellen, deren Bedeutung man zwar theilweise schon längst gekannt hat, deren Entstehen aber erst durch die Lehre von der natürlichen Zuchtwahl begrifflich und verständlich geworden ist.

Die meisten der hier zu behandelnden merkwürdigen Fälle gehören zu den durch Täuschung der Feinde wirkenden Schutzmitteln. Dadurch nämlich, dass der Körper eines Thieres mit gewissen anderen Gebilden eine mehr oder minder grosse Aehnlichkeit besitzt, sei es nun in der Farbe oder in der Gestalt oder im Geruche oder in der Bewegungsart oder in irgend einer anderen Hinsicht, können Täuschungen der Feinde hervorgeufen werden, welche für das betreffende Thier von Nutzen sind.

In vielen Fällen kann hierdurch das Thier überhaupt der Wahrnehmung seiner Feinde mehr oder minder vollständig entzogen werden; es kann wirklich unsichtbar werden oder doch kaum sichtbar; in anderen Fällen bleibt es zwar an sich deutlich wahrnehmbar, täuscht aber den Verfolger durch seine Aehnlichkeit mit gewissen anderen, dem Feinde entweder ganz gleichgiltigen oder selbst gefährlichen und daher von diesem gemiedenen Objecten. Die Mittel, um eine solche Aehnlichkeit oder, wie man auch wohl im figürlichen Sinne gesagt hat, eine solche Nachahmung herzustellen, richten sich natürlich im Allgemeinen nach den hervorragendsten Eigenthümlichkeiten der zu imitirenden Gebilde und sind ausserordentlich mannigfach.

Wenn der junge Naturforscher zum ersten Male auf das Meer hinausfährt mit der Absicht, den vielgerühmten Reichthum desselben an niederen Thieren, besonders an der freischwimmenden, sogenannten pelagischen Fauna aus eigener Anschauung kennen zu lernen, so wird er erstaunt sein, in dem klaren Wasser zu-

nächst wenig oder gar keine Thiere zu erblicken. Und doch leben Millionen derselben sogar dicht unter der Oberfläche. Warum sieht man sie denn nicht? Weil sie grösstentheils farblos und durchsichtig sind wie das Wasser selbst. Gleich zierlichen Krystallglocken schwimmen die Medusen durch die krystallhelle Fluth. Gleich farblosen Glasperlen schweben die zarten Larven der Seeigel, der Seesterne und zahlloser Würmer, die Noktiluken und viele andere Gestalten, welche uns ein Zug mit dem Tüllnetze heraufbefördern kann, unsichtbar in dem farblosen Elemente. Es bedarf des aufmerksamen und scharfen Zusehens, um selbst in dem Glasgefässe, in welchem wir etwas von dem Meerwasser heraufgeholt haben, die wundervolle Thierwelt mit blossen Auge wahrzunehmen. Wenn nun diese wasserhellen Wesen unserem forschenden Auge entgehen, so werden sie auch wohl vor den spähenden Blicken ihrer natürlichen Feinde gesichert sein.

Aehnlich wie in diesem Falle die Farblosigkeit, kann in anderen eine bestimmte Farbe die schützende Uebereinstimmung mit der Umgebung herstellen. So z. B. die fahlgelbe Farbe der Wüsthenthiere, der Löwen, Gazellen, Wüsthenthiere, der zahlreichen Eidechsen, Schlangen u. s. w., die grauweissliche oder selbst schneeweisse Farbe so vieler hochnordischer Thiere, speciell der arktischen Säugethiere und Vögel; die Sandfarbe der Schollen, welche auf dem Sandgrunde des Meeres kleineren Thieren auflauern u. s. w.

Eine solche intime Beziehung der Gesamtfärbung zum Farbentone der Umgebung tritt übrigens besonders frappant da hervor, wo mit dem Wechsel des Letzteren auch die Farbe der betreffenden Thiere selbst in gleichem Sinne sich ändert, so z. B. bei allen jenen nordischen Säugethiern, welche, wie der Polarfuchs, der Schneehase, das Hermelin und viele andere alljährlich ihren schneeweissen Winterpelz mit einem mehr erdfarbenen Sommerkleide vertauschen. Sie passen gleichsam die Farbe ihres Gewandes dem sich ändernden Farbencharakter der Umgebung an. Es gibt Fische, welche sogar die Fähigkeit besitzen, in kurzer Zeit ihre Färbung dem Grunde des Gewässers, in welchem sie sich aufhalten, mit Erfolg anzupassen.

Um zu zeigen, in welcher Weise mittelst der Darwin'schen Selectionstheorie die Entstehung solcher allgemeiner Aehn-

lichkeit mit der Umgebung verständlich wird, greifen wir irgend einen der angedeuteten Fälle, etwa die weisse Färbung der Polarthiere heraus.

Nach dem Zeugnisse der geologischen Thatsachen haben wir gesicherten Grund anzunehmen, dass die klimatischen Verhältnisse unserer Erde nicht immer den jetzigen glichen, sondern dass unserer Zeit, wenigstens auf der nördlichen, die meisten Ländermassen aufweisenden Halbkugel, eine lange Periode weit niederer Temperatur, die sogenannte Eiszeit, vorausging und dieser wieder eine Periode mit einem warmen, subtropischen Klima.

Wenn nun unsere jetzige Thierwelt nicht als solche irgend einmal plötzlich entstanden, sondern allmählig geworden ist, das heisst sich aus anderen Thierformen entwickelt hat, so muss sie wohl grösstentheils in der unserer Periode vorausgehenden Eiszeit ihre jetzige Ausbildung, zumal ihre Färbung, erhalten haben. Wir können demnach wohl annehmen, dass es vor der Eiszeit, als noch ein gleichmässiges subtropisches Klima herrschte, keine solchen schneeweissen Füchse und Hasen gab, wie wir sie jetzt im hohen Norden finden; wenn auch schon fuchs- und hasenartige Thiere vorkamen, welche wahrscheinlich unseren gewöhnlichen Füchsen und Hasen ähnlich gefärbt waren.

Nach dem Hereinbrechen der Eiszeit aber, als die ehemals grünen oder erdgrauen Gefilde immer längere Zeit im Jahre mit Schnee zugedeckt waren, mussten von der gesammten in der Färbung stets ein wenig variirenden Nachkommenschaft eines grauen Hasenpaares die dunkleren Exemplare auf der weissen Fläche am ersten von ihren zahlreichen Feinden bemerkt und erbeutet werden, die hellsten dagegen besser geschützt und am meisten geschont sein. Es konnten also verhältnissmässig mehr helle Hasen zur Fortpflanzung kommen; und da diese ihre lichte Färbung auf die Nachkommen vererbten, so musste im Laufe der Jahrtausende durch stete Auswahl der hellsten Thiere allmählig eine lichtgraue, sodann eine grauweissliche und schliesslich eine schneeweisse Hasenrace oder Art entstehen.

Ebenso nützlich musste aber auch den räuberischen Füchsen ein helles Kleid sein, weniger um den Feinden zu entgehen, als um ihrer Beute leichter aufzulauern zu können. Die lichtereren

Füchse waren eben stets im Vortheil vor ihren dunkleren Brüdern, sie konnten sich besser nähren, sie siegten desshalb in jedem Kampfe und kamen vorwiegend zur Fortpflanzung, so dass ihre hellere Färbung auch durch Vererbung auf die späteren Generationen übertragen ward. So lange noch eine lichtere Färbung des Pelzes von erheblichem Vortheile sein konnte, musste die Naturzüchtung in dem nämlichen Sinne fortwirken, bis schliesslich eine schneeweisse Race oder Art hergestellt war.

Nun beschränkt sich aber die schützende Aehnlichkeit keineswegs auf eine solche allgemeine Uebereinstimmung der Färbung eines Thierkörpers mit derjenigen seiner Umgebung; vielmehr wird der gleiche Erfolg nicht minder sicher auch durch täuschende Aehnlichkeit einzelner Thiere mit bestimmten andersartigen Naturkörpern erzielt, — eine Aehnlichkeit, welche meistens durch Uebereinstimmung in mehrfacher Beziehung, z. B. hinsichtlich der Gestalt, der Farbe, der Zeichnung und dergleichen hervorgebracht wird. In dieser Weise werden theils leblose Dinge, theils aber auch selbst lebende Organismen. Pflanzen oder gar andere Thiere mehr oder minder gut, oft auf das Täuschendste nachgeahmt.

Wem wäre nicht schon gelegentlich die Aehnlichkeit einzelner kleiner schwarz- und weissgefleckter Motten welche auf Blättern oder an Baumstämmen dicht angedrückt sitzen, mit Vogelexcrementen aufgefallen? Selbst das geübte Auge des Schmetterlingsammlers von Profession muss häufig genug zum zweiten Male und ganz genau hinschauen, um sich vor Irrthum zu bewahren.

Manche der kleinen halbkugelig geformten, stahlblau und goldgrün glänzenden Käfer erscheinen auf Gräsern und Blättern sitzend in einiger Entfernung wie farbig blitzende Thautropfen.

Die frappante Aehnlichkeit einiger Schmetterlinge und vor Allem jener breitflügeligen ostindischen Heuschrecke, des bekannten „wandelnden Blattes“, mit einem halbwelken Laubblatte, wird nicht nur durch die fahle grüngelbliche Farbe und durch die Gesamtgestalt des flach abgeplatteten Leibes, sondern noch ganz besonders durch die eigenthümliche Aderung der Deckflügel bedingt, welche durchaus der Nervatur eines ge-

wöhnlichen Laubblattes gleicht. Einige Familienverwandte dieses sonderbaren Thieres aus der Gruppe der Phäsmiden oder Gespenstheuschrecken sind ganz flügellos und besitzen einen sehr langgestreckten, stabförmigen Leib von rindengrauer Farbe mit körnigem Relief, wodurch diese Thiere ebenso sehr einem dürrn Aestchen gleichen, wie jenes einem Blatte.

Natürlich besteht in diesem wie in tausend anderen ähnlichen Fällen der Vortheil für die betreffenden Thiere in der Regel darin, dass ihre natürlichen Feinde, etwa die insectenfressenden Vögel, sie zwar sehen, aber für etwas Ungeniessbares halten und deshalb nicht verfolgen.

Einen interessanten, hierher gehörigen Fall hat der bekannte englische Naturforscher Wallace auf den Melaiischen Inseln beobachtet. Häufig schon hatte er einen schönen Tagschmetterling mit grellen Farben, der Gattung *Kallima* angehörig, verfolgt, ohne ihn jedoch jemals erlangen zu können, weil ihm derselbe immer plötzlich auf eine unerklärliche Weise, oft dicht vor seinen Augen, verschwunden war. Endlich fand er die Lösung des Räthsels, als er einst ein flatterndes Thierchen der Art, nachdem er es bis zu einem Busche mit graugrünen Blättern verfolgt hatte, ganz besonders aufmerksam beobachtete und zu seinem Erstaunen gewahrte, dass der eben noch durch seine schönen rothen und gelben Flügel höchst auffällige Schmetterling, nachdem er sich auf ein Aestchen jenes Busches gesetzt und dabei die grossen Flügel mit ihren grellgefärbten Oberseiten zusammengelegt hatte, durch die Gestalt sowohl wie durch die matt graugrüne Färbung der nun allein sichtbaren Flügelunterseiten, sowie durch die eigenthümliche Zeichnung der Letzteren so vollständig einem der Blätter jenes Gebüsches gleich, dass ein genaues Zusehen erforderlich war, um das Thier zwischen den Blättern herauszufinden.

Nicht wenige Insecten sind mit bläulichweissen Auswüchsen des Körpers und selbst der Flügel so dicht bedeckt, dass sie wie mit Schimmel bewachsen aussehen; andere tragen moosähnliche Excrescenzen auf der Rückenseite, so dass sie oft ein Stückchen Moos vortäuschen.

Die allbekannte Thatsache, dass bei Weitem die meisten Raupen, welche von grünen Blättern leben, selbst grün sind und durch diese „sympathische“ Färbung allein gewiss schon

einen kräftigen Schutz vor den Nachstellungen ihrer Feinde geniessen, erfährt insoferne eine Beschränkung, als die meisten grösseren Raupen, zumal die an Gräsern und auf Nadelbäumen lebenden, nicht ganz gleichmässig über und über grün, sondern mit hellen oder andersfarbigen Längsstreifen versehen sind, während die meisten der von Laubblättern lebenden grossen grünen Raupen andersfarbige Schrägstreifen an den Seiten aufweisen.

Was nützen nun wohl jene Längs- und diese Schrägstreifen?

Zur Beurtheilung dieses Verhältnisses kann uns die Entwicklungsgeschichte einen wichtigen Fingerzeig liefern. Interessanter Weise sind nämlich die betreffenden Raupen in ihrer frühesten Jugend noch nicht gestreift; auch treten nicht sämtliche Parallelstreifen zugleich auf, sondern nach den ersten Häutungen des zunächst gleichmässig hellgrünen Räumchens zeigt sich zuerst etwa auf der halben Höhe des Leibes ein einziger heller Längsstreifen an jeder Seite, dann kommt bei weiterem Wachstume nach der nächsten Häutung erst der zweite, dem ersten parallele Längsstreifen zum Vorschein. Bedenkt man nun, dass eine einfarbiggrüne Raupe, welche an einem Kiefernadelbüschel oder zwischen parallel stehenden schmalen Grashalmen sitzt, nur so lange nicht auffallen wird, als sie den Durchmesser einer einzelnen grünen Nadel oder eines Grashalmes nicht erheblich an Dicke übertrifft, dass sie aber bei fortschreitendem Wachstume zwischen den schmalen, von hellen Reflexrändern begrenzten Nadeln oder Grashalmen mit einem dickeren einfarbiggrünen Leibe gar sehr auffallen würde, so sieht man leicht ein, inwieferne es für sie nützlich ist, zu einer gewissen Zeit ihres Wachstumes durch einen helleren oder auch dunkleren Längsstrich gleichsam in zwei Nadel- oder Grashalmbreiten zerlegt zu werden.

Aber wie steht es denn mit den hellen Schrägstreifen an den Seiten so vieler grosser, grüner Raupen?

Auch diese scheinen durchaus geeignet, das Thier einem Laubblatte mit jederseits schräge von der Hauptrippe abgehenden Seitenrippen ähnlicher zu machen. Betrachtet man nämlich eine solche Raupe, etwa diejenige eines Ligusterschwärmers,

von der Rückenseite, so sieht man in der Mittellinie ein grosses Blutgefäss als eine breite helle oder dunkle Linie, von welcher dann die seitlichen Schrägstreifen wie ebensoviel Seitenrippen von der Hauptrippe eines Blattes abgehen.

Die bekannte Eigenthümlichkeit mancher Spannerrauen, sich nach dem Festklammern an einem Zweige mittelst ihrer beiden hintersten Klammerfüsschen ganz gerade auszustrecken und so, unter einem spitzen Winkel zu dem umklammerten Aste geneigt, steif und starr von der Stützfläche abzustehen, lässt dieselben besonders dann einem durren Aestchen oder einem Blattstiele ähnlich werden, wenn sie, wie diess häufig der Fall ist, bräunlich oder grünlich gefärbt und mit kleinen Rauigkeiten versehen sind.

In allen bisher besprochenen Fällen sahen wir ein Thier dadurch Schutz oder doch Vortheil geniessen, dass es der Umgebung oder gewissen anderen Gebilden sehr ähnlich war, sich also gewissermassen versteckte oder doch andere Thiere über seinen eigentlichen Charakter täuschte.

Unter Umständen kann aber auch gerade das Gegentheil vom Nutzen sein, nämlich eine recht deutliche und auffällige Markirung, etwa durch schreiende Farben, bizarre Form und dergleichen, wodurch das Individuum sogleich als das, was es ist, schon von Weitem erkannt werden muss. Eine solche Kennzeichnung wird besonders dann nützlich sein, wenn das Thier eine gefährliche Waffe besitzt, etwa ein Gift, einen ätzenden Saft oder dergleichen. Es wird dann das auffällige Merkmal zu einem Warnungszeichen für in anderer Beziehung überlegene Feinde, welche gewohnt sind, auf Thierformen Jagd zu machen, welche dem gezeichneten Thiere verwandt, aber nicht giftig sind.

Wenn nur erst einmal ein Insecten jagender Vogel oder ein Frosch nach einer durch ihre hellgelbe Farbe auffälligen Wespe oder nach einem bunten Schmetterlinge mit einem ätzenden Saft, wie ihn die tropischen Arten der Gattung *Heliconius* besitzen, geschnappt hat, so wird er sich wohl hüten, jemals wieder auf eine solche helle Wespe oder solche bunten Heliconier loszufahren; er ist gerade durch die auffälligen Merkmale jener Insecten hinlänglich gewarnt — so gut wie ein Kind, welches einmal nach einer Wespe gegriffen hat, sich wohl hüten wird.

ein solches gelbes Insect zum zweiten Male zu berühren. — Und so wird die Art geschützt.

Ich habe diesen Umstand, welcher geeignet ist, die Entstehung einer auffälligen Färbung oder anderer sehr in die Augen stechender Merkmale bei gewissen Thieren zu erklären, hier besonders desshalb erwähnt, weil er nicht selten von Wichtigkeit wird in einer jetzt zu besprechenden Kategorie von Fällen des Aehnlichkeitsschutzes, da nämlich, wo eine Thierart durch ihre Aehnlichkeit mit einer anderen Thierart Schutz genießt. Diese interessanteste aller Aehnlichkeiten, welche man eben wegen ihres besonderen Interesses auch mit einer besonderen Benennung ausgezeichnet und *Mimicry* oder Nachäffung genannt hat, wird für diejenigen Thiere von leicht verständlichem Werthe sein, welche, selbst wehrlos, andere wohlbewehrte Thiere in ihrer Gesamterscheinung nachahmen. Es werden dadurch eben die Feinde getäuscht, welche, durch frühere Erfahrungen bei den wehrhaften Formen gewitzigt, jetzt alle ähnlich aussehenden Thiere vorsichtig meiden.

Wenn, um zunächst bei dem schon oben gewählten Beispiele zu bleiben, ein Insecten jagender Vogel oder Frosch nur einmal von einer Wespe oder Biene, nach welcher er schnappte, gestochen worden ist, so wird er künftig nicht nur Wespen und Bienen selbst, sondern auch solche Insecten meiden, welche er wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit Wespen oder Bienen für solche halten muss, die aber vielleicht selbst gar nicht giftig sind.

Dass es nun in der That wehrlose Insecten gibt, welche Wespen, und andere, welche Bienen täuschend ähnlich sehen, ist jedem Insectenkennner hinlänglich bekannt. So ähneln z. B. gewisse wehrlose Fliegenarten den Wespen, andere den Bienen, andere den Hummeln ausserordentlich und werden, zumal während des Fluges, selbst von geübten menschlichen Insectenfängern häufig mit den Letzteren verwechselt. Auch gibt es ganz harmlose Schmetterlinge, welche mit ihrem gelben Leibe und durchsichtigen Flügeln so sehr Bienen, Wespen, ja selbst Mücken gleichen, dass sie schon von den älteren Systematikern als „bienenförmig“, „wespenförmig“, „mückenförmig“ bezeichnet sind.

Selbst innerhalb des höchstehenden Thierkreises, bei den Wirbelthieren, kommen hie und da Beispiele von Mimicry vor. Bekannt ist die täuschende Aehnlichkeit unserer einheimischen Schlingnatter mit der leider gleichfalls bei uns heimischen giftigen Kreuzotter. Beide Schlangen sind von gleicher Grösse, haben dieselbe gelblichgraue Grundfarbe und eine über den ganzen Rücken hinlaufende dunkle zickzackförmige Zeichnung. Natürlich gibt es zwischen diesen beiden durchaus nicht in naher Verwandtschaft stehenden Thieren auch Unterschiede; dieselben sind aber beim schnellen Hingleiten der Thiere durch das Gras schwer wahrzunehmen. Es kann daher nicht zweifelhaft sein, dass die ganz harmlose und unschuldige Schlingnatter in zahllosen Fällen für ihre giftige Cousine gehalten und wie diese von allen grösseren Raubthieren gefürchtet und gemieden werden wird.

Zum Schlusse will ich hier noch eines Falles von Mimicry gedenken, welcher dadurch merkwürdig erscheint, dass ein Thier durch seine Aehnlichkeit mit einem anderen nicht geschützt, sondern im Gegentheile gerade der Vernichtung preisgegeben wird. Es handelt sich um die ein selbstständiges Leben führende und auch selbstständige Bewegungen ausführende Brutkapsel eines im ausgebildeten Zustande im Darne kleiner Singvögel schmarotzenden Saugwurmes, welche Brutkapsel in der gelben Bernsteinschnecke vorkommt, und sich in die frei vorstehenden Fühler derselben so hineinbohrt, dass ihr grün und weiss geringelter, madenförmiger Körper durch die stark ausgedehnte und deshalb durchsichtige Fühlerhaut der Schnecke deutlich hindurchscheint. Form und Zeichnung lassen im Vereine mit den eigenthümlich bohrenden Bewegungen den Saugwurmkeimschlauch ganz wie eine Fliegenlarve erscheinen. Diess finden denn auch gewisse kleine Singvögel, wie das Rothkehlchen und ähnliche, welche gelegentlich zu den an Schilf- und Sumpfpflanzen lebenden Schnecken herabfliegen, jenen madenähnlichen Wurmkeimschlauch aus den Schneckenfühlern sehr geschickt herauszupicken und zu verzehren.

Im Magen des Vogels geht nun zwar der Brutschlauch selbst zu Grunde, er wird verdaut, aber die in seinem Inneren befindliche Brut junger Saugwürmer bleibt unversehrt; sie

wandert weiter und findet im Enddarme des Vogels die zur vollständigen Entwicklung günstigen Bedingungen. Die von den ausgebildeten Saugwürmern hier schliesslich producirten Eier gehen mit den Vogelexcrementen ab und werden gelegentlich wieder von einer Bernsteinschnecke gefressen, um sich in deren Leibe zu einem neuen Brutschlauche zu entwickeln, der dann wieder von Vögeln verzehrt wird — und so geht der Kreislauf weiter.

Hier hat also dem Brutschlauche des Saugwurmes seine Madenähnlichkeit nicht nur nicht genützt, sondern hat sogar zu seinem Untergange geführt; doch war dieser sein Tod für die Erhaltung der Art nothwendig, da sich die in ihm vorhandene junge Brut von Saugwürmern nur im Vogeldarme weiter entwickeln konnte.

Selbstverständlich kommt es nun aber bei dem ganzen Prozesse der natürlichen Zuchtwahl nicht sowohl auf die Annehmlichkeit und die Erhaltung des Individuums, als vielmehr auf die Fortpflanzung und Erhaltung der Art an. Ob auch der Einzelne leidet und untergeht, was liegt der Natur daran? Wenn nur die Art fortbesteht!



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Schulze Franz Eilhard

Artikel/Article: [Schützende Ahnlichkeit bei den Thieren. \(Seiten XV-XXVI.\) XV-XXVI](#)