

**Zeitschrift:** Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

**Herausgeber:** Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

**Band:** 48 (1864)

**Protokoll:** Protokoll der zoologischen Section

**Autor:** Frey, H. / Perty, Max / Boll, J.

### **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:** 12.01.2026

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

# Nachträge.

---

## Protokoll

der

## zoologischen Section.

---

Sitzung: Donnerstag, den 23. August 1864, Vormittags  
9—12 Uhr und Nachmittags 2—4 Uhr.

Präsident: Herr Prof. Dr. H. Frey von Zürich, später  
» » » Max Perty von Bern.

Secretäre: » Apotheker J. Boll von Bremgarten.  
» Dr. V. Fatio von Genf.

1. Herr Prof. Chavannes von Lausanne zeigt mehrere Exemplare schöner, grosser und neu eingeführter Seiden Spinner aus Asien vor, nebst deren Cocons, welche von ihm in letzter Zeit selbst gezogen wurden, und berichtet sowohl über die Zucht der Raupen und deren Nahrung, wie über die Güte der Cocons und das Vaterland der Spinner. Als ganz neu bezeichnet er *Saturnia Roylii* aus der Mandschurei, deren Seide aber den 3 verschiedenen Eichenspinnern aus Japan nachstehen soll. Ein anderer dem *Ailanthus* ähnlicher, soll sich von *Cydoniablättern* nähren und in Europa sich sehr leicht aklimatisiren. Da die meisten Puppen vielfach sich schlecht entwickelten, so empfiehlt er dieselben bei der Entwicklung nicht zu kühl zu halten.

2. M. le Dr. Victor Fatio de Genève communique à la société un travail sur les Reptiles et Batraciens de la Haute-Engadine. Il a trouvé dans cette vallée seulement 6 espèces, soit 3 Reptiles et 3 Batraciens, dont 2 Sau-



riens *Lacerta Vivipara* et *Anguis fragilis* et 1 Ophi-dien *Pelias Berus*; puis, parmi les Batraciens, 2 anomes *Rana temporaria* et *Bufo vulgaris*, enfin 1 Urodèle, le Triton *alpestris*. M. Fatio cite les différentes localités où il a trouvé ces espèces, et cherche par l'étude de leurs variétés, à rapprocher les différentes espèces qui n'ont été basées que sur des différences de coloration et de proportions; il a étudié le développement dans toutes ces espèces et cite une observation qui semble établir des cas de viviparité chez le Triton *alpestris*. Enfin M. Fatio termine en remarquant que la viviparité semble une propriété accordée par la nature aux espèces qui s'élèvent dans les Alpes afin de permettre à leur progéniture un développement complet dans le peu de temps que dure quelquefois la belle saison.

M. Fatio ajoute encore qu'il a acquis la certitude que les lacs blanc et noir, sur le Bernina, peuvent, en communiquant à un moment donné, établir ainsi une liaison entre les poissons du Pô ou de la Lombardie et ceux de l'Inn; mais il assure cependant que ce contact des espèces n'a pas lieu, car la truite de Poschiavo ne peut pas remonter au lac blanc et ce dernier ne contient que la truite des ruisseaux venue du lac noir.

M. le Prof. Chavannes de Lausanne demande ensuite à M. Fatio, si les gros Salmones que l'on prend dans les lacs d'Engadine, ne seraient pas le *Salmo Hucho*, et celui-ci répond alors que ce dit *Salmo* ne remonte pas si haut dans l'Inn et que ces gros individus appartiennent à la *Trutta lacustris*.

M. Chavannes remarque ensuite que les variétés noires citées par M. Fatio dans son travail, sont probablement produites par l'influence alpine et suivant lui un acheminement, pour ainsi dire, à l'Albinisme. M. Fatio, tout

en admettant l'influence des Alpes, croirait plutôt que ce mélanisme proviendrait d'un obscurcissement des teintes fondamentales.

M. Chavannes fait encore observer que, s'il y avait viviparité chez le Triton alpestris, on ne devrait trouver que très-peu de petits à la fois sur le même point, car les espèces vivipares en font en général très-peu. M. Fatio répond qu'il n'a, en effet, jamais trouvé plus de 3 ou 4 petits sous la même pierre avec leurs parents. M. le Prof. Frey demande ensuite si M. Fatio a suivi dans les Alpes le développement de la larve de la *Rana temporaria*, et s'il croit qu'il puisse durer dans certains cas jusqu'à deux ans. M. Fatio répond qu'il ne voit pas pourquoi l'on croirait que cela peut être le cas pour les grenouilles emprisonnées sous la glace presque toute l'année; car suivant lui la température de l'eau où elles sont enfermées ne peut guère être plus basse que celle de certaines flaques alimentées par des glaciers, souvent très proches, et où cependant elles font toutes leurs métamorphoses dans l'année.

M. Fatio présente ensuite à la société 3 beaux exemplaires du scorpion trouvés à Sion et remis à M. Zahnd de Berne; il ajoute à ce sujet qu'il n'était connu jusqu'à présent en Suisse que sur les versants méridionaux des Alpes et que cette découverte en Valais acquière par ce fait même un assez grand intérêt. On avait, il est vrai, trouvé il y a 2 ou 3 années plusieurs centaines de ce curieux animal dans un vieux mur à Berne; mais on avait aussi découvert qu'ils y avaient été déposés par un Italien qui en faisait le commerce. M. Chavannes assure, que l'on a trouvé le scorpion en 1864 à Lausanne; est-ce encore le même Italien qui a passé par là?

3. Vortrag des Herrn Prof. Schulze von Bonn über

die Structur des Leuchtorgans der Leuchtkäfer *Lampyris noctiluca* und *splendidula*.

Das Männchen besitzt die grösste Leuchtkraft. Die Organe liegen auf der Bauchseite des Körpers zwischen dem zweit- und drittletzten Segment. Die Leuchtplatten bestehen aus zwei Schichten. Die dorsale ist Ursache der Undurchsichtigkeit und der blendendweissen Farbe des Leuchtorganes; sie enthält die Verzweigung der Tracheen und Nerven.

Sie leuchten durch Zutritt des Sauerstoffs und durch Vermittlung des Nervensystems.

Die Leuchtorgane stehen mit dem Fettkörper in keiner Weise in Verbindung. Die undurchsichtige Schicht besitzt eine körnige Zellenstruktur, wie der durchsichtige Theil.

Unterschied der beiden Schichten: die durchsichtige besteht aus Eiweissmolekülen, die weisse aus harnsauren Salzen (harnsaurem Ammoniak).

Die luftleeren Tracheen sind durchsichtig. An den Enden derselben fand der Verfasser eigenthümliche zellige Gebilde wie eine kleine multipolare Ganglienzelle. Ueber die Nervenendigungen gewann der Herr Verfasser kein entscheidendes Resultat. Die Osmiumsäure hat ein sehr merkwürdiges Resultat geliefert, als sehr leicht reduzirbar durch organische Substanz. Durch Einlegen der Theile in Osmiumsäure zeigte sich, dass die Tracheenzellen das Osmium sofort reduzirten, die Parenchymzellen dagegen weiss blieben. Es ist nothwendig, dass das Leuchtende im Leuchtorgan selbst enthalten ist, und durch das Einnehmen von steter Sauerstoffaufnahme statt findet und dass die Thiere lebend und leuchtend eingelegt werden müssen. Da sich die Parenchymzellen dabei nicht färben, so eignen sich die Tracheenzellen den Sauerstoff schneller an und sind als das eigentlich Leuchtende im Leuchtorgan zu betrachten.

4. Herr Prof. Haekel in Jena theilte Beobachtungen über den Bau und die Entwicklung der Rüsselquallen oder Geryoniden mit, von denen er eine vierzählige Form (*Glossorodon eurybia*) und eine sechszählige Form (*Carmarina hastata*) am Golfe von Nizza zu beobachten Gelegenheit hatte. Letztere eignete sich wegen ihrer beträchtlichen Grösse besonders zur feinen Untersuchung. Ihr Schirmdurchmesser steigt bis über 2 Zoll (50—60<sup>mm</sup>).

In anatomischer und histologischer Beziehung ist namentlich der sichere Nachweis des Nervensystems von Werth. Die Geryoniden besitzen am Schirmrand, zwischen dem Ringcanal und dem Knorpelring, einen Nervenring, welcher in doppelt so viele Ganglienknoten anschwillt, als Radialcanäle vorhanden sind. Von den Knoten gehen Nerven an die Tentakeln, die Radialcanäle und die Sinnesorgane (Randbläschen). Der feinere Bau der letzteren ist sehr eigenthümlich. Die Randbläschen sind in der gleichen Zahl, wie die Ganglienknoten, vorhanden und sitzen diesen unmittelbar auf. Von jedem der letztern gehen zwei Sinnesnerven aus, die an entgegengesetzten Seiten des Bläschens heraufsteigen und sich am freien Pole desselben durchkreuzen, ehe sie in das kugelige Sinnesganglion eintreten, welches die Mitte des Bläschens einnimmt und die Concretion (den Otolithen) enthält. Die Muskeln sind quergestreift.

Die sechszähligen Geryoniden (*Carmarina*) machen eine ähnliche Metamorphose durch, wie sie von der vierzähligen (*Glossorodon*) schon bekannt ist. Die jüngsten Larven (von nur 1<sup>mm</sup> Durchmesser) sind kugelig und besitzen ausser einer kleinen flachen Schirmhöhle nur 6 radiale Larvententakeln am Umfang derselben. Diese sind solid und bestehen aus einem Knorpelcylinder, der von einem dünnen Längsmuskelschlauche und aussen von einem Epithel überzogen ist. Nächst dem treten 6 andere inter-

radiale Tentakeln von ähnlicher Structur auf, die mit ersteren abwechseln. An deren Basis erscheinen dann die 6 interradianalen Sinnesbläschen. Erst nach diesen entwickeln sich die hohlen sehr contractilen 6 bleibenden Tentakeln, und zuletzt links neben deren Basis die 6 radialen Randbläschen. Zugleich entwickelt sich der Magenstiel, der anfangs völlig fehlt und die Verlängerung desselben in die Magenöhle hinein, welche eine Art Zunge bildet. Die 12 jüngst gebildeten, soliden Tentakeln gehen verloren und es bleiben nur die 6 zuletzt entwickelten hohlen Radialtentakeln übrig.

5. Herr Professor Zschokke von Aarau zeigt eine Parthie Doppelmonstrositäten von jungen Forellen aus der künstlichen Fischzucht von Suhr bei Aarau vor.

6. Herr Professor Perty: Bemerkungen über Infusorien. Nachdem schon früher die Diatomeen und Desmidiaceen als unzweifelhafte Pflanzen von der Classe der Infusionsthierchen abgelöst worden waren, hat dieselbe in den letzten Jahren abermals bedeutende Aenderungen erfahren. Die Actinophrynen werden nun wegen ihrer Pseudopodien mit Körnchenbewegung und des Fehlens des sogenannten Nucleus mit mehr Recht zu den Rhizopoden gebracht, während man die Amoebinen wegen vielfacher Berührungspunkte in Entwicklung und Metamorphose mit gewissen Flagellaten zu den Infusorien stellt. Die Hauptmasse dieser bilden nun ausser den Amoebinen und den statt der Wimpern mit Tentakeln versehenen Acinetinen die Wimperthierchen und Peitschenthierchen. Gestatten Sie mir einige Mittheilungen über erstere, ehe ich Ihnen meine Ansicht über die letzteren eröffne.

Conjugation sah ich auch bei *Urocentrum Turbo*, und zwar am Vorderende der beiden Individuen; ebenso bei *Trachelocerca linguifera mihi*, wo die beiden Jun-

gen ohne Grenzlinie mit einander verschmolzen waren. *Trachelocerca biceps* beweist aber, dass die Conjugation auch am Körper stattfinden kann. — Encystirung, diese wichtige Veranstaltung in der Lebensökonomie der Infusorien, habe ich auch bei dem Thierchen beobachtet, das in meinem Werke »Zur Kenntniss kleinster Lebensformen« S. 142 fragweise als *Panophrys farcta* Duj. angeführt ist; ein Exemplar drehte sich fortwährend in seiner kugelförmigen Cyste, bis es aus dieser frei wurde, worauf es sich ausstreckte und davon schwamm. Auch bei *Polytoma uva* und einigen andern Phytozoidien sah ich Encystirung. — Sehr wenig ist noch auf die Molecularstruktur der Infusorien geachtet worden, bei welcher sich bedeutende Unterschiede zeigen. Die meisten Ciliaten lassen eine Rindenschicht und eine weiche Marksubstanz erkennen. Jene linearische Anordnung von Körnchenreihen, welche man als erste Spur von Muskelfasern ansehen will und die so ausgezeichnet bei *Spirostomum ambiguum* sich findet, habe ich mit grösster Deutlichkeit einmal auch bei *Spathidium hyalinum* wahrgenommen. Besondere Umstände, namentlich chemische Aenderung der Flüssigkeit, bewirken bei manchen Ciliaten sonderbare Umwandlung der Gestalt und oft auch der Bewegung und des Benehmens. In einem seit 2—3 Wochen stehenden Sumpfwasser hatte *Bursaria patula* (Z. Kenntn. kl. Lebensform. S. 141) merkwürdige Gestaltänderungen erfahren. Sie war ganz bauchig geworden, zugleich grösser, viele Exemplare ganz unförmlich mit einem oder mehreren Höckern. Die Mundöffnung war auch noch viel grösser geworden; im Innern hatte fast jedes Exemplar eine gewaltige Vacuole, in welcher ein verschlucktes *Paramæcium Colpoda* herumschwamm oder sich drehte. Grüne Körnchen in der Substanz waren nicht mehr zu sehen.

Die Streitfrage über die Geschlechtsverhältnisse der Ciliaten scheint jetzt gegen Stein zu Gunsten Balbiani entschieden zu sein. Stein nahm Selbstbefruchtung an; der sogenannte Begattungsakt sei Längstheilung, die bei der Geschlechtsreife eintrete. Balbiani hingegen lässt die Infusorien sich gegenseitig befruchten und dann Eier legen, Stein die Eier noch im Mutterleibe zu acinetenförmigen ausschwärmenden Jungen sich entwickeln, was Balbiani für Täuschung ansieht, indem diese angeblichen Jungen eingedrungene Parasiten, wirkliche Acineten seien, die sich im Innern der Wirthe vermehren. Der sogenannte Nucleus ist nach Balbiani der Eierstock, der sich bei Chilodon zu einem einzigen Ei gestaltet, bei den übrigen durch Theilung zu vielen Eiern wird. Der sogenannte Nucleolus, welcher dem Eierstock dicht anliegt, ist der Hoden. Damit fällt auch die behauptete Einzelligkeit; ich habe schon vor langem die Ansicht geäußert, dass der Körper der Ciliaten aus einem Complex undeutlicher verschmolzener Zellen bestehe. — Stein's Acinetentheorie wurde auch von Dr. Udeckem widersprochen. (Später sah auch Stein die sogenannte Syzygie, früher Längstheilung genannt, für die »Vorbereitung« zur Begattung an.)

Bei *Paramæcium versutum* Müll. (Z. Kenntn. kl. Lebensf. S. 144) findet bekanntlich rotirende Bewegung der grünen Körnchen statt; bei längere Zeit ruhig liegenden Exemplaren von *Param. Aurelia* sah ich einmal die Körnermasse im Innern in langsam strömender Bewegung, so dass der Strom auf der einen Seite von vorn nach hinten, dann umbeugend auf der andern Seite wieder nach vorn rückte. Oefters sah ich schon bei Ciliaten, besonders sterbenden, die Körnchen des Inhalts in wahrer Molecularbewegung — nicht rotirender Umlaufbewegung —



so erst jüngst wieder bei einer *Acomia*. Bisweilen findet man in Sumpfwässern mikroskopische farblose Kugeln, deren aus Körnchen bestehender Inhalt Molecularbewegung zeigt. Die Kugeln messen von  $\frac{1}{140}$  —  $\frac{1}{25}$  Linie, die bewegten Körnchen sind  $\frac{1}{3000}$  —  $\frac{1}{2000}$  Linie gross. Die Kugeln gleichen den wirklichen Speichelkörperchen, deren Körnchen ebenfalls Molecularbewegung zeigen, nur sind sie etwas derber, bewegen sich nie, platzen aber manchmal, wo dann die Molecularbewegung der Körnchen auch nach dem Freiwerden fort dauert. Dieselbe ist oft schnell, ja reissend schnell. Die Körnchen sind ungleich gross und erfüllen die Kugeln, in denen manchmal Hohlräume bemerkbar sind, nicht immer gleichmässig. In einer solchen Kugel von der bedeutenden Grösse von  $\frac{1}{25}$ ''' waren die Körnchen ganz schwach grünlich, jedes mit sehr ausgesprochenem dunkeln Punkt. Einmal sah ich eine solche Kugel, welche, zuerst vollkommen rund, sich dann langsam zusammenzog und an den Polen stark abplattete. Ein Individuum von *Vorticella infusionum* liess eine Anzahl ähnlicher Kugeln im Innern erkennen; in einigen waren die Körnchen in heftiger Molecularbewegung, in andern ruhten sie, in kleineren waren noch keine Körnchen ausgebildet. Für Infusorienhoden sind diese Kugeln zu gross, aber was sind sie sonst, wenn nicht dieses oder Eier? Der Grund der Molecularbewegung ist noch immer unbekannt; sie tritt unter gewissen Umständen in Körpern ein, wo sie sonst nicht stattfindet.

Die contractilen Räume, in welchen bei der Ausdehnung sich Flüssigkeit sammelt und bei der Zusammenziehung wieder ausgetrieben wird, sind bei Ciliaten und Phytozoiden da. Bei *Stylonychia Mytilus* findet sich ein solcher Raum auf der rechten Seite nicht weit vom Rand,



um die Mitte der Körperlänge; bei *Cyclogramma rubens* liegt er ebenfalls um die Körpermitte, gleichfalls so bei *Kerona pustulata*, links gegen den Körperrand, bei *Oxytricha pellionella* rechts, etwas vor der Körpermitte. In *Vorticella infusionum* gehen die Zusammenziehungen des contractilen Raumes nur in längern Zwischenzeiten vor sich. Sogar das kleine *Cyclidium Glaucoma* liess vor Kurzem einen contractilen Raum erkennen, ganz am Hinterende. Solche finden sich auch bei *Volvocinen*, *Euglenen*, *Monadinen* und entschieden Algensporen. Weil die Infusorien immer viel Wasser durch die Mundöffnung aufnehmen, glaubt Stein, sie trieben dieses aus den erwähnten Höhlen, in welchen sich das Wasser sammelt, durch feine Mündungen wieder aus. Aber die sämtlichen Phytozoiden (Zur Kenntn. kl. Lebensf. S. 22) haben ja keinen Mund! So scheinen mir demnach die contractilen Räume eher die primitivste Form eines Kreislaufsorgans zu sein.

Sehr allgemein ist sowohl bei Ciliaten als bei Phytozoiden die Fortbewegung in Spiralen; sogar die Bakterien drehen sich, wie ich mit Hartnack's Immersionslinsen sah, im Schwimmen um die Längsaxe. Auch abgerissene Stücke der *Kerona pustulata* machen noch Spiraldrehungen. Aber die Bewegung verstümmelter Infusorien oder einzelner Stücke entbehrt Ordnung und Klarheit, hat etwas Verworrenes, wie Berauschtes, weil Gleichgewicht und Harmonie gestört sind. Sie erschöpft sich auch bald, weil die Ernährung und die andern Lebensprocesse leiden, so dass das System der Strömungen, welches denen im Nervensystem vergleichbar, in jedem Molecül der Sarcode und jeder Wimper stattfindet, bald nicht mehr erhalten werden kann. Eigentlich ruhen, wie andere Thiere, sieht man die Infusorien fast nie; bleiben sie auch an einer

Stelle, so bewegen sich fast immer doch die Wimpern oder Fäden. Ungemein merkwürdig ist jene Umkehrung, welche ich Diastrophie genannt habe, wo — unter Gestaltänderung — das Hinterende zum Vorderende wird und nun vorausschwimmt; — etwas ganz anderes, als das Rückwärtsschwimmen, nämlich eine vollkommene Umkehrung der Körperpolarität mit anderer Gleichgewichtslage der Theilchen. Bei *Opalina lumbrici* sah ich keine Axendrehung, was mir den infusoriellen Charakter der Opalinen verdächtig macht. Die Stiele einer Vorticelline, vielleicht des *Carchesium polypinum* vermögen, vom Körper losgerissen, frei herum zu schwimmen, welche seltene Beobachtung ich 3 bis 4 Mal mit Bestimmtheit gemacht habe. Manche halten den Stiel der Vorticellinen für einen eigentlichen Muskel; nach Leydig wäre der dicke Muskelfaden im Stamm von *Zoothamnium* deutlich differenzirt in *Sarcolemma* und contractile Substanz. — Die frühere Vermuthung, dass die Ciliaten embryonale Zustände von anderen Thieren, namentlich Helminthen seien, hat sich nicht bestätigt; sie wurde vollständig widerlegt durch das Dasein von Keimen und Spermatozoiden. Nur bei *Opalina*, welche auch weder Mund noch After hat, kann man noch im Zweifel sein.

Nach J. Müller's Vorgang bringt man jetzt die Arcellen, Diffugien, Euglyphen und die Amoeben mit den Ciliaten in die Classe der Infusorien; diese Familien sind aber untereinander sehr verschieden. Bei den Amoeben nämlich findet eine Strömung der Körnchen in den Pseudopodien statt, wie bei den Rhizopoden, bei denen sie sonst standen, während diese Strömung bei *Arcella*, *Diffugia*, *Euglypha* fehlt, welche demungeachtet mehr natürliche Verwandtschaft zu den Rhizopoden zeigen, als zu den Ciliaten. Ferner bringen jetzt manche die Sonnenthierchen oder

Actinophrynen zu den Rhizopoden. Die tödtende Kraft von Actinophrys muss sehr bedeutend sein; an einem kleinen Individuum von *A. sol* sah ich ein *Paramæcium Colpoda* und ein *P. Aurelia* regungslos hängen, welche im kubischen Inhalt die aussaugende Actinophrys sicher um das 5 und 10fache übertrafen.

Was die Phytozoidien betrifft, so möchte ich aufmerksam machen, dass bei *Euglena* und *Phacus* eine Neigung zu spiraliger Bildung vorhanden ist, am leichtesten wahrnehmbar bei *Euglena spirogyra*. Hartnack's Wasserlinien zeigen aber, dass auch *E. viridis* nicht glatt ist, sondern von 60—70 äusserst feinen Spirallinien umzogen, welche man an den durchsichtigen chlorophyllosen Stellen aufsuchen muss. Bei *E. spirogyra* finden sich diese Spiralen in allen Stufen der Ausbildung; es gibt auch Exemplare, wo sie sehr steil, parallel, also ohne Kreuzung neben einander von vorn nach hinten liefen; jede stellte eine Reihe erhöhter Körperchen dar. Bei *Lepocinclis* sind die Spirallinien in gewissen Zuständen wenig zahlreich und unregelmässig. Im Juli d. J. sah ich *Lepocinclis globulus* aus Klümpchen unbeweglicher, ellipsoidischer, grüner Keime entstehen, die zum Theil noch weniger als  $\frac{1}{500}$  Linie maassen und von welchen jeder sich zu einem Individuum ausbildete. Aber auch in der Spiralwindung des ganzen Körpers spricht sich diese Neigung aus; von *Phacus longicaudus* sah ich neben ungewundenen Individuen solche mit 1, 2, 3 Windungen. Auch manche *Euglenen* haben einen gewundenen Körper.

Sehr allgemein kommt bei den Phytozoidien ein rother Punkt vor, das sogen. Stigma, welches den Ciliaten fehlt; er zeigt bei *Euglena* sich manchmal unter starker Vergrösserung aus einzelnen Körnchen zusammengesetzt. Sollte

dieses Stigma als Nucleus aufzufassen sein? — Ueber die Volvocinen sei nur bemerkt, dass bei *Synaphia Dujardini* die glashelle Protoplasmahülle um die grünen Kugeln nicht einfach, wie ich sie früher gezeichnet habe, sondern doppelt, die äussere aber wegen grösserer Feinheit schwerer wahrnehmbar ist. Oefters bildet sich an jedem der grünen Individuen ein feines rothes Stigma aus. In der Peripherie der Hülle finden sich Oeffnungen, durch welche die zarten Bewegungsfäden heraustreten. Die Beobachtungen von Hicks und Cohn über *Volvox* kann ich bestätigen; *Sphaerosira* und *Volvox*, dann wieder *V. globator*, *aureus*, *stellatus* sind nur verschiedene Zustände desselben Geschöpfes. *Hysginum rivale*, *Protoc. niv. autor.* ist nach Hooker im Himalajah, wie man früher glaubte, nicht vorhanden; eine kleine rothe »*Conferva*,« welche Granitblöcke am Latschenfluss roth färbt, und möchte von früheren Reisenden für *Protoc. niv.* gehalten worden sein.

Volvocinen und Vibrioniden gehören dem Pflanzenreiche an; von einer Anzahl Monadinen ist schon bekannt, dass sie Schwärmer von Algen und Pilzen seien; manche stehen in einer besondern Beziehung zu den Amöbinen, sind selbst eine Art Amöben mit schwingenden Fäden oder gehen aus Amöben hervor oder verschmelzen zu solchen. Die Cryptomonadinen sind den Monaden, abgesehen von der harten Hülle, nah verwandt. Man kennt zwar ihre Entwicklung noch nicht; doch glaubte ich im Winter 1863 die braungrüne Varietät der *Cryptomonas polymorpha* sich in Schimmelsporen umwandeln zu sehen. Was die sogen. Purpurmonaden betrifft, die meine Sippe *Chromatium* bilden und welche von den eigentlichen Monaden sehr verschieden sind, so wurde vor 2 Jahren in den Mittheilungen der Berner naturforschenden Gesellschaft nachgewiesen,

dass Chromatium, mehrere Gonien und die Algensippe Merismopœdia nur verschiedene Zustände desselben Wesens seien. Wimpern oder Bewegungsfäden sind weder bei Chromatium, noch bei dem langsam schwimmenden Sponema, noch bei den Vibrionen, z. B. Spirillum auch durch die vollkommensten optischen Mittel bis jetzt wahrzunehmen gewesen. Ist es denkbar, dass die oft so rapiden und so kräftigen Bewegungen dieser kleinsten Geschöpfe nur durch Schwerpunktsänderungen in Folge innerer Vorgänge möglich werden? Einmal sah ich eine ganz kurze Kette von *Vibrio lineola*, nur aus 3 Individuen bestehend, eine Bacillarie, im kubischen Inhalt wohl 40mal grösser, an welcher die Vibrionenkette mit einem Ende klebte, in Spiralen mit grösster Kraft und Schnelligkeit fortführen.

Höchst wahrscheinlich ist auch Eutreptia oder Chlorogonium nur der Schwärmzustand einer Alge. Die Astasieen sind den genannten Formen mehr oder minder verwandt und was über die Zustände von *Euglena viridis* bekannt ist, berechtigt vollkommen, sie bei den anerkannt vegetabilischen Wesen zu lassen. So bleibt ausser den zweifelhaften Peridiniden nur noch Dinobryon übrig, vergleichbar einer Astasiee, die in einer Hülse steckt, grün, mit rothem Stigma und, weil die Individuen vereinigt bleiben, strauchförmige Kolonien darstellend. Ich darf daher die Ansicht aussprechen, dass meine sämtlichen Phytoszoidien, von welchen die sogen. Flagellata oder Geisselinfusorien ein Hauptbestandtheil sind, dem Pflanzenreiche zu überweisen seien, wohin auch höchst wahrscheinlich die Amöbinen gehören. Es ist aber sehr bedeutungsvoll, dass diese embryonalen und primitiven pflanzlichen Zustände so viele Charaktere an sich tragen, wie sie bei entschiedenen Thieren, nämlich den Ciliaten vor-

kommen, dass sie mit diesen gemein haben die scheinbar willkürliche Bewegung in Spiralen, öfters auch durch Wimpern hervorgebracht (so bei mehreren Algensporen), ferner den sogen. Nucleus, die Encystirung, die contractilen Räume, die Fortpflanzung durch Theilung und die Conjugation, — wesshalb sie auch nach den bisherigen Begriffen ohne Anstand für Thiere gehalten wurden. Erscheint nicht ihr späteres rein pflanzliches Leben gleichsam als eine Hemmung der Freiheit, als ein Herabsinken von der höheren Lebensstufe, welche sie im Anfang hatten, als eine Art rückschreitender Metamorphose, — freilich im rein vegetabilischen Zustande sich in grösserer Fülle und Breite zu entfalten? Und ist nicht das contractile Plasma mancher Pflanzenzellen, z. B. von *Tradescantia* und der Nesselhaare mit seinen Strömen und seiner Körnchenbewegung, denen der Amöben ganz ähnlich, noch eine Hindeutung auf die freiere Beweglichkeit thierischen Lebens?

(Für den Nachmittag leitete Herr Professor Perty die Verhandlung.)

7. Herr Dr. Vouga in Neuenburg behandelt in einem sehr interessanten Vortrage die künstliche Fischzucht.

Er theilt dieselbe in 3 Arten.

1. Die Regierungsfischzucht unter Aufsicht des Staates.
2. Liebhabereifischzucht.
3. Die industrielle Fischzucht.

Als Musteranstalten, welche unter dem Schutze der Regierungen stehen, bezeichnet er diejenige im Kanton Zürich in Meilen zur Bevölkerung des Sees und der Flüsse; dann die im Kanton Neuenburg in der Reuse, ferner die im Kanton Waadt im Arnon. Merkwürdig sagt er sei, dass in der Reuse viel mehr Männchen als Weibchen

gezogen werden, und im Arnon umgekehrt. Er selbst hat bis jetzt im Neuenburgersee ca. 20,000 junge Fische in Freiheit gesetzt, und hebt als sehr vortheilhaft hervor, die jungen Fische nach dem Auskriechen sofort frei zu lassen. Nach seinen eigenen Erfahrungen, die er in seiner künstlichen Zucht anstellte, ist es ihm gelungen in Zeit von ein paar Jahren 5 Pfd. schwere Forellen zu erzeugen, es soll sogar ein  $2\frac{1}{2}$  Pfd. schwerer Fisch in Zeit von 8 Monaten sich an Gewicht verdoppeln. Als besonders zweckmässig und zum guten Gedeihen unerlässlich, sagt er, muss ein Weiher zu diesem Zwecke eingerichtet und eine Tiefe von 3 – 4' haben, ohne allzu gross zu sein, zum reinigen und praktisch angelegt und durch Kölben oder Decken theilweise so beschaffen, dass die Fische im Dunkeln sich verbergen können. Das Wasser muss in Regenform in den Weiher fliessen, der Abfluss unterirdisch und wo möglich der ganze Rand mit Bäumen oder Gebüsch bepflanzt sein, damit das Wasser nicht immer, allzusehr der Sonne ausgesetzt, warm wird, die Fische im Schatten sich sammeln, oder auch unter das Ufer verstecken, überhaupt sich wie im Freien bewegen können. Der Boden soll theilweise mit Grien oder reinem Kiesel belegt werden, gutes und viel Wasser sehr vortheilhaft sein.

Dann füttert er die jungen Fische täglich und bedient sich dazu gekochter Ochsenlunge oder Milz, an welches Futter sie sehr bald gewöhnt sind und dadurch besonders nach den ersten 6 Monaten sehr rasch an Grösse zunehmen, eine Art und Weise, welche nicht nur sehr lohnend, sondern auch billig ist. Die Fische würden durch diese Behandlung fett und bald ganz zahm, so dass bei der Fütterung die ganze Bevölkerung erscheint.

Zur Zucht von grossen Quantitäten Eiern müssen die

Brutkasten sehr exakt eingerichtet und reinlich gehalten werden. Nach seinen Erfahrungen sind ihm durchschnittlich 50 % der Eier ausgekrochen, auch seien die jungen Fischchen sehr leicht transportabel. Sodann glaubt er, sollte diesem wichtigen Zweige von Seiten der Privaten wie der Regierungen die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Herr Chavannes erwiedert, dass durch schnellen Wechsel des Wassers in den Brutkasten bis 90 % Eier auskriechen, und bestätigt durch eigene Erfahrungen und tägliche Fütterung das schnelle Wachsthum der Forellen, glaubt aber, dass gesalzenes Pferdefleisch besser sei als Ochsenlunge, indem das Fleisch der Fische leicht einen Beigeschmack erhalten würde.

Herr Vouga aber bezeugt, dass mit Ochsenlunge gefütterte Fische an Geschmack gar nichts verlieren, was auch leicht einzusehen ist, und dass es sehr wünschenswerth wäre, wenn die künstliche Fischzucht da und dort anfangs nur im Kleinen eingeführt würde, wozu sich vielerorts gute Gelegenheit bietet.

Sodann wird eine Einladung der italienischen Naturforscher zu ihrer Jahresversammlung bekannt gemacht und durch Circulare des Herrn Zahnd in Bern dessen vergrösserte zoologische Sammlung empfohlen.

#### 8. Vortrag von Herr Custos Dietrich aus Zürich.

Es ist die diessjährige Versammlung der schweizerischen Naturforscher die erste, der ich beizuwohnen die Ehre habe, und ich glaube, mich auf keine bessere Art bei Ihnen einführen zu können als dadurch, dass ich Ihnen eine Arbeit von nicht ganz geringem Umfange vorlege, nämlich ein Verzeichniss der bis jetzt im Kanton Zürich aufgefundenen Käfer.



Dieses Verzeichniss ist, sofern es der Aufnahme würdig befunden wird, für die Denkschriften der Gesellschaft bestimmt, indem es sich weder nach Umfang noch nach seiner Form zum Vortrage eignet, und ich ergreife heute bloss das Wort, um mich mehr in allgemeinen Umrissen über dasselbe und über die Käfer-Fauna des Kant. Zürich überhaupt auszusprechen.

Wenn schon der Kant. Zürich bloss circa den zwanzigsten Theil vom Areal unsers Gesamtvaterlandes ausmacht, so bietet er uns doch die bessere Hälfte derjenigen Artenzahl, welche *Bremi* im Jahre 1856 aus der ganzen Schweiz bekannt machte, indem sein Verzeichniss nach Wegrechnung vieler synonymen Namen bei weitem nicht 3500 Arten enthält, während das meinige über 1870 Arten umfasst.

Ich will gleich hier anmerken, dass es mir keineswegs darum zu thun war, das Verzeichniss recht artenreich erscheinen zu lassen. Einige schon von Füssli als zürcherisch verzeichnete Arten liess ich fallen, aus Gründen, die ich im Vorwort zu meinem Verzeichniss entwickelt habe. Dieses Schicksal hätte beispielsweise gar leicht auch den *Dytiscus latissimus* treffen können, weil er seit Füssli's Zeit im Kant. Zürich nicht wieder gefunden worden. Das Thier ist aber zu ausgezeichnet, als dass ich hätte annehmen dürfen, es wäre von Füssli verkannt worden, und es blieb im Verzeichniss stehen. Nun kam ich im verflossenen Juli an den Pfäffikersee, und konnte da ein Exemplar dieser Käferart erhaschen: meines Wissens das erste seit hundert Jahren wieder.

Dieser Vorgang zeigt mir, dass ich eher zu viel weggelassen als aufgenommen habe. So könnte *Uloma culinaris*, den ich weggelassen, doch früher wirklich vorge-

kommen sein. Es entsteht dann aber die Frage: gehört ein verschwundenes Thier noch in ein neueres Verzeichniss? Je nachdem die Beantwortung dieser Frage ausfällt, wird man in Zukunft manches Insekt in der zürcherischen Fauna stehen lassen oder streichen müssen. Es ist Thatsache, dass seit dem Aufhören des Weidgangs im Kant. Zürich sich namentlich manche Mistkäfer aus unsern Gegenden zurückgezogen haben. So war *Copris lunaris* zu Füssli's Zeit nach dessen Versicherung häufig, während z. B. ich diese Art vor 20 Jahren nur an der zugerischen Gränze und seither nirgends mehr fand. Manche von den *Onthophagus*- und *Aphodius*-Arten, welche noch von Bremi und Heer in unserer Gegend gefangen wurden, dürften in gegenwärtiger Zeit, wenn nicht gänzlich verschwunden, doch so selten geworden sein, dass man sie nicht leicht mehr finden wird. Dagegen darf angenommen werden, dass dafür wieder andere Arten einrücken. So nimmt man an, dass z. B. *Sithophilus Orizae* und *Bruchus Pisi* eingewandert seien; das nämliche gilt wol auch von *Nip-tus hololeucus*. Es ist jedoch weit schwieriger, die Einwanderung nachzuweisen als das Verschwinden. Der Umstand, dass ein Käfer früher nicht gefunden worden, beweist in dieser Hinsicht gar Nichts. Füssli's Verzeichniss enthält aus der ganzen Schweiz nur 418 Käferarten und von diesen mag er kaum  $\frac{3}{4}$  im Kant. Zürich gefunden haben. Es müssten also seither fünfmal so viel eingewandert sein, was gar nicht denkbar ist.

Wenn es auch gewiss ist, dass sich die Fauna eines bestimmten Gebietes durch Abgang einzelner und Einwanderung anderer Arten sich allmählig verändert, so beträgt doch diese flottante Bevölkerung sehr geringe Prozente, und die Veränderung ist somit eine fast unmerkliche.

Die oben angegebene Zahl von beiläufig 1870 Arten gehört nach dem gegenwärtigen Stande der Systematik dieser Insektenordnung 58 Familien und 514 Gattungen an. Nehmen wir die 10 grössten und wichtigsten Familien vorab, so sind es der Reihe nach folgende:

Staphylinidae	mit 72 Gattungen und 354 Arten.
Curculionidae	» 70 » » 302 »
Carabidae	» 40 » » 183 »
Chrysomelidae	» 35 » » 179 »
Cerambycidae	» 33 » » 74 »
Malacodermata	» 15 » » 68 »
Scarabaeidae	» 20 » » 66 »
Dytiscidae	» 13 » » 57 »
Elateridae	» 15 » » 53 »
Nitidulidae	» 14 » » 53 »

Dann finden sich unter den 58 Familien 14, die je nur eine Gattung mit höchstens 8 Arten enthalten, und sind deren 8 je nur durch eine einzige Art repräsentirt. Diese letztern sind: Clavigeridae, Scaphididae, Trogositidae, Georyssidae, Heteroceridae, Pythidae, Lagriidae und Endomychidae.

Die übrigen 34 Familien umfassen je 18—2 Gattungen mit 43—2 Arten.

Die durch mehr als 25 Arten vertretenen Gattungen sind folgende:

Die Rüsselkäfergattung	Apion	mit 58 Arten.
Die Raubkäfergattungen	Stenus	» 44 »
	Philonthus	» 39 »
	Homalota	» 31 »

Die zu den Weichkäfern

gehörende Gattung Cantharis » 30 » und

Die Laufkäfergattung Bembidium » 29 »

Die Fauna von ganz Europa umfasst 9 Käferfamilien mehr als die des Kantons Zürich, die jedoch sämmtlich von geringem Umfange sind, indem sie je nur 1—10 Arten umfassen und ihre Repräsentanten meist im südlichen Europa haben.

Die für die europäische Fauna grösste Gattung, nämlich die gegen 300 Arten zählende Rüsselkäfergattung *Otiorhynchus* ist im Kant. Zürich sehr mässig vertreten, indem bis jetzt nur 14 Arten aufgefunden sind. Die meisten dieser Formen scheinen Bewohner der höhern Gebirgsländer zu sein und eine geringe Verbreitung zu haben. So kommt es, dass die Zahl der schweizerischen *Otiorhynchus*-Arten die des Kant. Zürich um das vierfache übertrifft, während die gesammte Fauna der Schweiz kaum das doppelte beträgt.

Hier möchte ich nun einige Bemerkungen über den allgemeinen Charakter der zürcherischen Käferfauna anknüpfen, der selbstverständlich mit der geographischen Lage des Kantons in engster Beziehung steht.

Nach den von Hrn. Prof. Heer in seinem Verzeichniss der schweizerischen Käfer angegebenen Höhenstufen gehört der Kanton Zürich fast ausschliesslich der collinen Region an, und nur wenige Punkte desselben, wie die Hohe Rhone, einige Punkte der Hörnlikette und des Albis, der Bachtel, die Lägern, nicht aber der Irchel, ragen in die montane Region hinein. Diese Höhenlage, welche mit dem benachbarten Deutschland so ziemlich übereinstimmt, lässt auch eine mit der deutschen wesentlich übereinstimmende Käferfauna erwarten, indem das Klima des zwar südlicher gelegenen Kantons Zürich durch den Einfluss der nahen Schneeberge modificirt und demjenigen Deutschlands sehr ähnlich gemacht wird. Ich brauche

nicht nachzuweisen, dass die noch südlicher gelegenen Alpen mehr mit dem höhern Norden Europas übereinstimmen, es ist diess zur Genüge bekannt.

Wenn man nun nach Insekten fragt, welche der Schweizerfauna ausschliesslich angehören, so werden diese wol nur in den Alpen gefunden werden können. Jedenfalls vermöchte ich aus meinem Verzeichniss zürcherischer Käfer nicht Eine solche Art zu nennen.

Einige Arten, welche in Deutschland nicht vorzukommen scheinen, finden sich dagegen in Frankreich, England oder Schweden wieder.

*Apion Juniperi* wurde seiner Zeit von Schönherr nach Originalen beschrieben, welche von Chevrier bei Genf gefunden wurden, und es galt diese Art, wenn ich nicht irre, bis heute als ein schweizerisches Insekt. Später wurde aber ein *Apion* in England entdeckt und von Stephens als *Waltoni* beschrieben, das nach meiner Ueberzeugung mit *A. Juniperi* identisch ist.

*Apion gracilipes*, von mir bei Nürens Dorf entdeckt und 1857 beschrieben, wurde nach brieflicher Mittheilung des Hrn. Pastor Scriba in Hessen von ihm auch dort gefunden.

Am ehesten könnte man noch geneigt sein, das *Lathrobium alpestre* Heer, das ich auch einmal im Bezirk Affoltern fand, für specifisch schweizerisch anzusehen. Allein ich halte dafür, dass diese Art schon vor mehr als 40 Jahren von Gyllenhal als schwedisch beschrieben, jedoch fälschlich für den Linné'schen *Staphylinus elongatus* gehalten wurde, sofern Erichson's Interpretation über den Käfer Linné's richtig ist.

Kurz, specifisch Schweizerisches ist kaum in der Käferfauna des Kant. Zürichs vorhanden.

Merkwürdig dagegen ist hier das Vorkommen einiger mehr südlicher Formen, wie z. B. *Trichius abdominalis*, hin und wieder häufig, *Mylabris variabilis* von Bremi im Sihlhölzli, *Clerus 4-maculatus*, von mir 2 Mal, in Wülflingen und Nürensdorf gefangen. *Dermestes vulpinus* und *Niptus hololeucus*, beide in Zürich und letzterer in grosser Menge in einem Tuchladen gefunden, dürften vielleicht als eigentliche Einwanderer betrachtet werden. Am auffallendsten in dieser Hinsicht erscheint mir das Vorkommen der *Amara punctatostriata* auf dem Albis, welches Thier meines Wissens nördlich von den Alpen nur einmal bei Wien gefunden worden.

Sehr belehrend wäre nun auch eine einlässliche Vergleichung der zürcherischen Fauna mit derjenigen der benachbarten Alpen, namentlich der genaue und vollständige Nachweis, welche eigentlich alpinen Formen im Kanton Zürich, insbesondere der höchsten Lagen desselben, noch vorkommen. Leider war ich aber nie in der Lage, für solche Zwecke die gebirgigeren Theile des Kantons, noch viel weniger die Alpen zu besuchen. Bei dem geringen Gehalte, den bis vor Kurzem noch selbst ein zürcherischer Primarlehrer genoss, gehören wissenschaftliche Reisen zu den verbotenen Früchten, nach denen man die Hand nicht ausstrecken darf. Ich that, was mir meine Verhältnisse erlaubten, mehr kann man billiger Weise nicht verlangen.

Gar viele derartige Ausflüge hat gewiss unser verstorbene Bremi gemacht. Er verliess sich aber zu viel auf sein Gedächtniss und machte zu wenig Notizen, insbesondere bezeichnete er in seiner Sammlung zu wenig die Herkunft der Objekte, so dass seine Beobachtungen grösstentheils für mich verloren sind. Unsere Entomologen beherzigen immer noch zu wenig, dass die gründ-

lichsten Kenntnisse wenig frommen, wenn man sie mit sich in's Grab nimmt.

Die einzigen Anhaltspunkte, die ich in dieser Hinsicht habe, gewährt mir Hrn. Prof. Heer's Verzeichniss: »Die Käfer der Schweiz«, jedoch nur für circa die Hälfte der Fauna, da, wie Sie wissen, dieses Werk unvollendet geblieben ist. Von solchen Käfern also, welche nach Heer's tabellarischer Uebersicht ihre eigentliche Heimat in der alpinen und subalpinen Region haben, kommen im Kant. Zürich noch vor:

*Cychrus rostratus*, var. *elongatus*, mehrmals auf dem Zürichberg von Bremi und Vergolder Vögeli gefangen.

*Cychrus attenuatus*, einmal die Deckschilde unter einem im Walde liegenden alten Stocke bei Nürensdorf, und einmal lebend an der Steig im Tössthal unter Moos im schattigen Tannenwald von mir gefunden.

*Carabus arvensis*, bei Nürensdorf.

*Carabus auronitens*, ebenfalls bei Nürensdorf, dem Uto und Zürichberg.

*Carabus irregularis*, auf dem Uto von Bremi, auf der Lägern von Lehrer Steinfels gefunden.

*Nebria Gyllenhalii*, am Fuss des Tössstockes von Prof. Heer gefangen.

*Agutor spadiceus*, bei Nürensdorf 3 Exemplare.

*Hydroporus borealis*, Gyll. var. *v. alpinus*, Pk., von Prof. Heer in der Töss am Fuss der Strahleck gefangen. Diese Art wurde in neuester Zeit in grosser Zahl von Meier-Dür am Bernina gefunden.

*Latrobium alpestre*, einmal im Bezirk Affoltern.

Ferner scheinen in diese Kategorie zu gehören: *Tachinus humeralis*, *Choleva cisteloides* Fröhl. (*castaneus*. Strm.),

*Citilus pulchellus* Heer, wenn ich mich in Bestimmung der Art nicht geirrt habe, *Geotrupes vernalis* und *Aphodius rufescens*.

Rechnet man für die zweite Hälfte der Fauna ebenso viel wie für die erste, so wären es 25—30 Arten oder circa 1½ %, welche aus den Alpen auch in die tiefern Regionen gelegentlich hinabsteigen.

Viel zahlreicher sind diejenigen Bewohner der campestren und collinen Region, welche auch bis in die alpine Region hinaufsteigen, dort jedoch seltener vorkommen. Ohne sie namentlich aufzuzählen, begnüge ich mich mit der Notiz, dass es aus der von Hrn. Prof. Heer bearbeiteten ersten Hälfte der Fauna 70—80 Arten sind, welche vorwiegend den Staphyliniden und Carabiden angehören, und meist vulgäre Weltbürger sind, wie z. B. *Philontus æneus*, *Pterostichus cupreus* u. s. w.

So viel über diesen Gegenstand.

Ein sehr umfangreiches und wichtiges Kapitel würde endlich eine vollständige Beantwortung der Frage bilden: Wo halten sich die Käfer als Larven und vollkommene Insekten auf? und — wovon nähren sie sich in diesen beiden Entwicklungsstadien? — Dieser Theil ihrer Naturgeschichte ist aber leider bis zur Stunde noch nicht genügend aufgeklärt, wenigstens bei Weitem nicht so gut, wie z. B. bei den Schmetterlingen, und obwohl ich dieser Materie meine besondere Aufmerksamkeit schenkte, darf ich mich doch nicht rühmen, die diessfällige Kenntniss wesentlich erweitern oder berichtigen zu können.

Spräche ich ausschliesslich zu Entomologen, so könnte ich dieses Kapitel füglich übergehen. Da aber viele meiner Zuhörer sich weniger mit Entomologie befassen werden, so vermögen Ihnen vielleicht den Entomologen von Fach längst



bekannte Thatsachen einiges Interesse abzugewinnen, und so seien mir einige Bemerkungen auch in dieser Hinsicht erlaubt.

Die Käfer sind theils Landbewohner, theils halten sie sich im Wasser auf. Ausschliesslich im Wasser leben die Dytisciden, Gyriniden und die Palpicornien oder Hydrophiliden zum grössern Theil. Zu dieser Lebensweise sind sie daher durch Schwimmfüsse geschickt gemacht. In seichtem Wasser leben ebenfalls die Parniden, welche zwar nicht mit Schwimmfüssen versehen sind, wohl aber mit starken Krallen an den Füßen, mit denen sie sich an Steine und Pflanzen anklammern. Im Larvenzustand leben auch die Cyphoniden im Wasser und verwandeln sich wohl auch darin, wenigstens habe ich einst einen Hydrocyphon deflexicollis auf einem bemoosten Stein gefunden, den ich ziemlich tief aus einem Bach zog, und der mit zahlreichen Elms besetzt war.

Der weitaus grösste Theil der Käfer sind aber Landbewohner, und leben theils versteckt unter Steinen, Moos, Pflanzenabfällen aller Art, in Ameisenhaufen, im Innern von Pflanzentheilen, namentlich unter Rinde, im Holz und in den Samen. Sehr viele leben aber im Freien, auf der blossen Erde, auf Gras, auf Bäumen, auf Gebüsch und Blumen. Manche, die als Larven sehr im Verborgenen gelebt haben, schweifen als vollkommene Insekten vor Aller Augen auf Gebüsch und Blumen umher, wie z. B. die Canthariden, Oedemeriden und Mordelliden. Andere sind als Larven und Käfer gleichsam an gewisse Pflanzenarten gebunden, wie viele Blatt- und Rüsselkäfer, weil sie sich eben in beiden Entwicklungsstadien von den Theilen dieser Pflanzen nähren, so vorzugsweise von den Blättern, und diese sind, gleich den Schmetterlingsraupen, auch leicht

gewissermassen vom Ei an aufzuziehen und zur Verwandlung zu bringen. Die Naturgeschichte dieser ist selbstverständlich auch am besten bekannt. Noch andere, welche man auf künstlichem Wege weniger gut aufziehen könnte, wie z. B. die Wasserkäfer, lassen sich immerhin ohne das leicht beobachten, sofern man nur Zeit und Mühe daran wagen mag. Bei diesen wird man bald finden, dass sie als Larven wie als Käfer arge Raubthiere sind.

In der That zerfällt die grosse Zahl der Käferarten in zwei Hauptgruppen. Die eine nährt sich von animalischer, die andere von vegetabilischer Kost. Ob es solche gibt, welche als Larven die eine, als Käfer die andere Nahrung vorziehen, ist mir unbekannt, möchte es aber fast bezweifeln.

Wenn ich auch einst zwei verschiedene *Elater*, *Agriotes pilosus* eine kleine Fliege, *Corymbites haematodes* eine Käferlarve auf *Viburnum lantana* verzehren sah, während es doch bekannt ist, dass die Larven dieser Käfergruppe von morschem Holz und andern Vegetabilien sich nähren, so halte ich das mehr für ein absonderliches Gelüste von ihnen. Wenigstens bin ich weit davon entfernt, aus diesen vereinzelt Thatsachen den Schluss ziehen zu wollen, dass die *Elater* als Käfer *carnivor* seien.

Dagegen darf man annehmen, dass es Käfergruppen gibt, welche in ihrer Nahrung sowohl im Larvenzustand wie als vollkommenes Insekt nicht sehr wählerisch sind, und sowohl thierische als vegetabilische Stoffe geniessen, sobald diese nämlich durch Austrocknung oder Verwesung einander möglichst ähnlich geworden sind. So ist z. B. längst bekannt, dass *Ptinus* für sich sehr gern an abgestorbenes Holz macht. Auch fand ich dessen Larve in trockenen Hülsen der Gemüsebohne, welche längere Zeit

auf einem Dachboden gelegen waren. Ebenso soll er nicht selten Verwüstungen in Herbarien anrichten. Desshalb heisst er wohl auch zu deutsch Holzdieb, Kräuterdieb. Er verschmäht jedoch auch getrocknete Insekten nicht, wie die Besitzer von Insektensammlungen nur zu gut wissen. Desshalb wohl stellt ihn unser Bremi in seinem Catalog der schweizerischen Coleopteren unter die thierfressenden Käfer, offenbar aber mit Unrecht. Sperrt man einen Ptinus mit einem lebendigen oder todten, aber noch frischen andern Käfer in ein Gläschen, so wird er eher den Korkpfropfen als den Käfer zernagen, der Kork sagt ihm ungleich besser zu.

Wie es aber in der Chemie sogen. indifferente Stoffe neben Säuren und Basen gibt, so mögen sich Thier- und Pflanzenstoffe in gewissem Zustande ganz ähnlich für gewisse Insekten als Nahrungsmittel verhalten.

Hervorgehoben darf werden, dass gerade die grössten Käferfamilien entschiedene Extreme sind. Während die Staphyliniden, Carabiden, Dytisciden und Hydrophiliden auf andere Insekten und überhaupt niedere Thiere als wahre Raubthiere Jagd machen, nähren sich dagegen die Curculioniden, Chrysomeliden, Cerambyciden etc., ausschliesslich von verschiedenen Pflanzen, und zwar meistentheils von Theilen lebender Pflanzen. Die Cerambyciden freilich machen sich mehr an abgestorbenes oder im Absterben begriffenes Holz, und hierin wird ihnen von manchen Curculioniden, Elateriden, Buprestiden und Bostrychiden Gesellschaft geleistet. Die Lucaniden und Tenebrionen lieben im Allgemeinen schon mehr morsches Holz.

Auf der andern Seite ist es von den Silphiden oder Aaskäfern bekannt, wie emsig sie Cadaver aller Art auf die Seite schaffen; von den Dermestes-Arten, dass sie ge-

trocknete Häute, gedörrtes Fleisch und auch Insekten-sammlungen oft arg zurichten. Weniger bekannt dürfte es noch sein, dass Attagenus Pellio oder der Kürschner mitunter auch der Verderber eines sehr wichtigen thierischen Erzeugnisses, nämlich der Seide ist, wie ich mich im Jahr 1859 habe überzeugen können.

9. Herr Mühlberg aus Zug macht Mittheilung und zeigt Exemplare vor von Syrrhoptes paradoxus, Fausthuhn, das im Kanton Zug und noch an andern Orten der Schweiz aufgefunden wurde, sonst aber ein südrussisches Steppenthier ist.

Hierauf Schluss der Verhandlungen.

---