

Zweite Fortsetzung des Berichtes über die schweizerischen Insekten-Sammlungen

Autor(en): **Bremi-Wolf, J.J.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **41 (1856)**

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-89890>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Wichtigkeit und Nothwendigkeit hin, dass man besonders bei den Compositen nicht nur die äussern Formen der Pflanze, sondern zugleich die *Früchte* berücksichtige und im Herbar besitze; hiedurch wird auch der Uebelstand vermieden werden, dass man die erwähnten Arten nicht wieder verwechselt oder wohl gar als eine und dieselbe Art zusammenstellt *).

20. ZWEITE FORTSETZUNG DES BERRICHTES

über die

schweizerischen Insekten-Sammlungen.

Von Herrn J. J. Bremi-Wolf in Zürich.

Wenn mir auch diesmal nicht die Freude zu Theil wird, viel von neuen Insektensammlungen berichten zu können, ich vielmehr mit Bedauern es aussprechen muss, dass mehrere Freunde der Entomologie ihre Thätigkeit einstellten, dass in Genf und Graubündten gegenwärtig die Entomologie ganz ruhen soll: so kann ich dennoch, in Beziehung auf das von einem wissenschaftlichen Geist getragene Wachsthum mehrerer schon angelegten Sammlungen, erfreuliches melden.

Sollten die nachfolgenden Berichte, die grösstentheils zürcherischer Sammlungen erwähnen, einseitig erscheinen, so dürfte dieser Umstand eher auf Rechnung der dürftigen Mittheilungen gesetzt, als dem geringen Interesse für die Entomologie zugeschrieben werden.

KANTON AARGAU.

Sammlung von *Herrn Em. Frey, Mechaniker*. S. Verh. von Glarus 1851 p. 145. Herr Frey setzt das Sammeln der schweizerischen Coleopteren, besonders derjenigen seiner Umgebung, mit stets regem Eifer fort, ungeachtet der

*) Zur Erläuterung dieses Vortrags wurden frischgetrocknete Exemplare und frische reife Saamen vorgelegt.

beschränkten Musse, welche sein Etablissement ihm übrig lässt. Er richtet seinen Fleiss vorzugsweise auf Beobachtung der Metamorphose und Biologie, eine Beziehung, welche für die Wissenschaft zum grossen Gewinne wird.

Sammlung von *Herrn Boll*, *Apotheker in Bremgarten*. S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 148. Mit einem Erfolg, welchen nur ächte Begeisterung und Ausdauer gewährt, sammelt derselbe die Microlepidopteren seiner schönen Landschaft, die durch Temperatur und Bodenverhältnisse, wie durch ihre Flora, dieselben sehr begünstigt.

Sammlung von *Herrn Wullschlägel*, *Lehrer in Oftringen*. S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 148. Unermüdet mit Sammeln und Beobachten von Lepidopteren beschäftigt, hat derselbe auch noch die Zubereitung biologischer Objekte in den Kreis seiner Thätigkeit aufgenommen, wodurch die Wissenschaft wesentlicher gefördert wird.

KANTON BERN.

Sammlung von *Herrn Rothenbach*, *Lehrer von Schüpfen*. S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 155. Obschon in höherem Alter, und von seinem Berufe stark in Anspruch genommen, ist derselbe unermüdet thätig, seine Sammlung zu äufnen, gleichwie seinen Collegen zu dienen, welche die Lepidopteren monographisch bearbeiten.

KANTON SCHAFFHAUSEN.

Sammlung von *Herrn Dr. Stierlin*, *Bezirksarzt*. S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 163. Es ist dieselbe in nur drei Jahren von 4000 zu mehr als 6000 Species angewachsen, und da der Besitzer einen lebhaften Tauschverkehr nach Frankreich, Deutschland und Italien mit eignem vergleichenden Sammeln verbindet, trägt er wesentliches bei zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der schweizerischen Coleopteren; auch die genauere Artenkenntniss verdankt seinem Fleisse manche Erweiterung.

KANTON WAADT.

Sammlung von *Herrn Dr. J. C. De la Harpe*. S. Verhandl. von Glarus 1855 p. 163. Auch diese Sammlung wächst immerfort an Vollständigkeit und innerm Werthe. Die Denkschriften unserer Gesellschaft liefern die schönsten Beweise, dass dieser rastlos thätige Mann seine spärliche Musse treu und fruchtbar für die Entomologie seines Heimatlandes verwendet.

Sammlung von *Herrn F. Venetz, Sohn, Ingenieur*. S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 164. Ebenso entfaltet sich auch diese Sammlung in freudigem Wachsthum; eine günstige Gelegenheit bietet dazu dem Besitzer sein Beruf dar, der ihn stetsfort in den Hochalpen der südwestlichen Schweiz herumführt; unermüdet unterstützt Herr Venetz mein Unternehmen durch Mittheilungen seiner Entdeckungen, und zwar nicht nur in Beziehung auf Coleopteren, sondern auch auf Hemipteren und Hymenopteren; ich verdanke ihm auch die Vermittelung wichtiger biologischer Beobachtungen.

Sammlung von *Herrn Alex. Gersin, Erzieher in Morges*. S. Verhandl. von Glarus 1851 p. 164. Zur Zeit des Berichtes erst auf Neuropteren gegründet, hat sie sich nun zu einem vollständigen Besitz der schweizerischen Orthopteren ausgebreitet, und namentlich dadurch einen grossen Werth erlangt, dass Herr Gersin diese Klasse monographisch bearbeitet, und die Physiologie der Heuschrecken in Beziehung auf den Organismus, durch den die Hervorbringung der bekannten Töne bewirkt wird, studiert; die höchst anziehenden Ergebnisse seiner Forschungen hat derselbe in den Verhandlungen der Gesellschaft zu Lausanne niedergelegt.

KANTON ZÜRICH.

Obschon die herrliche Sammlung von *Herrn Escher-Zollikofer*, s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 166, durch den

Tod ihres Besitzers leider abgeschlossen ist, so gewinnt sie doch in ihrem Werthe für die Wissenschaft, indem sie auf Anordnung des Herrn Regierungspräsidenten Escher in unserm öffentlichen Museum aufgestellt wird, wo für ihre Benutzung und Erhaltung alle Vorsorge getroffen werden soll.

Für Zürich neue Sammlungen sind:

1) Von *Herrn Med. Dr. Lebert, Prof.*; dieselbe enthält vorzüglich europäische Lepidopteren aus den Familien der Papilioniden, Sphingiden, Bombyciden und Noctuiden, sowie europäische und exotische Coleopteren; sie ist in etwa 30 zierlichen Kästchen mit doppeltem Glas aufgestellt und sehr gut erhalten. Selbst sammeln ist Herrn Lebert nicht mehr möglich, aber an der Erhaltung der Sammlung ihm alles gelegen; er hat dieselbe in jüngster Zeit durch eine Folge chinesischer Insekten vermehrt.

2) Von *Herrn Oberrichter Suter* auf Lepidopteren angelegt, wächst rasch an und verspricht durch Fleiss und Talent ihres Besitzers von Bedeutung zu werden.

3) Von *Herrn Halder, Mechanikus*, ebenfalls Lepidopteren, exotische und vorzugsweise schweizerische vereinigend; mit wissenschaftlichem Interesse und technischer Geschicklichkeit behandelt.

Einzig für die Schweiz, wie an Reichthum der Arten, so an der vollkommensten technischen Behandlung, entwickelt sich die Microlepidopteren-Sammlung des *Herrn Prof. Frey*, s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 168. Es erregt Erstaunen, die Tausende von Exemplaren alle in konformer Spannung, mit vollkommen reiner Erhaltung ihres schimmernden Farbenkleides und der langen zarten Haarfranzen ihrer Flügelchen, darunter ganze Reihen von Nepticulen, die nicht 2 Linien Flügelspannung haben, vor sich zu sehen. Herr Frey hat schon 550 Species schweizerischer Tineiden (mit Ausschluss der Crambina, aber mit Einschluss der Pterophoriden) selbst gesammelt, und unter diesen eine be-

deutende Zahl ganz neuer Species entdeckt, z. B. von den allerkleinsten Lepidopteren, den Nepticulen, 37 Species ($\frac{3}{4}$ der europäischen), darunter 10 neue, alle von demselben erzogen. Von Pterophoriden fand er bisher gegen 40 Arten ($\frac{3}{7}$ der europäischen) und entdeckte auch von diesen mehrere der bisher noch unbekanntes Raupen; 33 Lithocolletiden (alle erzogen); 24 Gracilarien; 55 Elachisten; 17 Lyonetiden; 24 Argyresthien; 35—40 Coleophoren (alle erzogen), wohl kaum die Hälfte der in der Schweiz lebenden Arten, da schon über 120 europäische bekannt sind. Bemerkenswerth ist, dass die Coleophora Infantimella, welche Herr Schmidt in Frankfurt a. M. erst vor einem Jahr auf Calluna vulgaris entdeckte, dieses Jahr von Herrn Apotheker Boll bei Würenlos aufgefunden ward. Dasselbe ist mit der, von Stainton bei London entdeckten Lithocolletis scabiosella der Fall, welche letztes Frühjahr in der Umgebung Zürichs auf Scabiosa columbaria als Raupe in Menge gefunden ward. Ich habe die Freude beifügen zu dürfen, dass Prof. Frey die schweizerischen Tineiden literarisch bearbeitet. Man darf sich für die gewissenhafte Kritik der Arten um so vollkommneres von dieser Arbeit versprechen, als Herr Frey mit den hervorragendsten Männern der Microlepidopterologie, wie Zeller, Stainton und Herrich-Schäffer, in Verbindung steht. Frey's Beispiel im Forschen und Sammeln und seine glänzende Sammlung entzündeten wie ein elektrischer Funke das Interesse für die kleinen Schmetterlinge, davon zeugen alle unsere hiesigen Sammlungen, vorzüglich diejenige der *Herrn Gebrüder Zeller im Balgrist*, s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 108, ihre 1250 Arten haben sie nun auf 1600 vermehrt und kleinen Schmetterlingen zumal den Vorzug gegeben; wirklich verdankt die gründlichere Kenntniss der Schweizer-Fauna ihnen wesentliche Förderung durch zahlreiche Entdeckungen, theils für die Schweiz, theils überhaupt neuer Arten, und durch Beob-

achtung über geographische Verbreitung, da der ältere der beiden Brüder, Kunstmaler, in der innern Schweiz, besonders in Unterwalden, und der jüngere, Seidenfabrikant, im Tessin und Wallis geforscht und gesammelt haben.

Auch die Sammlung von *Herrn Vögeli, Vergolder*, schreitet in Vervollständigung fort, und da derselbe manche Arten der Tineiden in reinen Exemplaren erzieht und nach Frey'scher Weise präpariert, so kann er in Tausch und Verkauf andern Liebhabern dienen. Ich kann nicht umhin, rühmend zu erwähnen, dass Herr Vögeli (was, leider, bei Erziehern von Schmetterlingsraupen selten der Fall ist) die Inquilinen mit wahren Interesse beachtet, sorgfältig die kleinsten wie die grössten aufbewahrt, und denen zur Benutzung stellt, welche die Biologie der parasitischen Hymenopteren und Dipteren studieren.

Um das Gemälde, den die schweizerische Lepidoptero-logie genommen, zu vervollständigen, muss ich noch erwähnen, dass *Herr Assessor Pfaffenzeller von Landshut* schon seit Mai in Bündten mit enthusiastischem Fleisse sammelt und alles Gewonnene Herrn Prof. Frey, die Raupen zur Aufzucht, die Schmetterlinge zu Untersuchung und Bestimmung, einsendet. Ein ganzes Heer Raupen aus den Alpen hospitiert nun in Zürich; unter ihnen die seltene der *Che-lonia Flavia* Esp. und die bisher noch unbekannte von *Ty-phonia lugubris* O. H. Auch unter den Schmetterlingen befinden sich schon Novitäten, namentlich eine *Gracilaria*, die an Schönheit der Zeichnung und schimmernder Farben-pracht alle ihresgleichen überbietet.

Herr Gräffe, Stud., s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 173, setzt mit Fleiss seine Sammlung fort, und hat sich, zum Glück für die Entomologie, auf das unermessliche Gebiet der Hymenopteren beschränkt, vorerst sich vorzugsweise den Mellifken und den wichtigen in der Schweiz noch wenig gekannten Gallwespen (Cynipsarien) zugewendet; er

erzieht die Gallen, untersucht und zeichnet mikroskopisch ihre ganze Metamorphose.

Herr Dr. Menzel, Prof., s. Verhandl. von Glarus 1851 p. 171, hat zwar seine Insektensammlung nicht viel erweitern können, aber er dient in einer andern, neuen und wichtigen Weise der entomologischen Wissenschaft durch sein mikroskopisches Institut. Die grosse Anzahl schöner in Balsam zwischen Glasplättchen befestigter Präparate, die derselbe anfertigt, stehen den Liebhabern um billigsten Preis zu Diensten, sowohl einzeln nach Auswahl, als in kleinen Partien nach wissenschaftlichem Plan geordnet und von erläuterndem Text und Abbildungen begleitet. Es sind zwei Hefte erschienen, auf welche aufmerksam zu machen ich mir erlaube, da dieselben für den Selbstunterricht, wie für Lehr- und Erziehungsanstalten sehr empfehlenswerth sind.

Die Coleopteren-Sammlung von *Herrn Dietrich, Lehrer*, s. Verhandl. von Porrentruy 1853 p. 224, nun in Nürenstorf, ist auf 2000 Species angestiegen, obgleich der Besitzer nur in seiner nähern Umgebung sammelt. Durch seine genauen Untersuchungen sind schon mehrere Species entdeckt worden, die er beschreiben und publizieren wird; seine Forschungen haben zu merkwürdigen Beobachtungen der geographischen Verbreitung von Coleopteren geführt, indem er Arten, die früher nur in der Gegend von Bern, Lausanne, Genf und auf den Alpen gefunden wurden, in der Hügelregion seines Wohnortes antraf.

Wenn auch gegenwärtig von einer kleinern Anzahl von Freunden der Entomologie gesammelt wird, als vor vier und zwei Jahren, so ist doch das Studium gründlicher, die Thätigkeit wissenschaftlicher und praktischer als jemals. Diese erfreuliche Thatsache stellt sich entschieden heraus, wenn wir die Entomologen zählen, welche gegenwärtig verschiedene Zweige der schweizerischen Entomologie literarisch bearbeiten. Es sind:

- 1) Med. Dr. Imhoff in Basel, der mit einem beschreibenden Verzeichniss der Anthophoren und Andrenen beschäftigt ist.
- 2) Med. Dr. De la Harpe mit den schweizerischen Tortriciden, nachdem seine Darstellung der Geometriden in den Denkschriften bereits publiziert ist; diejenige über die Phyciden wird nächstens erscheinen.
- 3) Gersin, Instituteur in Morges, schreibt über schweizerische Orthopteren.
- 4) Prof. Heer in Zürich beschreibt die fossilen Insekten, welche aus der Tertiärformation in der Schweiz von ihm entdeckt worden.
- 5) Lehrer Dietrich beschreibt neue Species von Coleopteren, und arbeitet an einer kritischen Revision der Apionen.

Ich schliesse mit der Versicherung, dass ich *unausgesetzt* meine Aufgabe anstrebe, wenn schon der Schein gegen mich spricht, da noch Nichts dem Druck übergeben worden; es dürfte dieses aber nächstens der Fall sein mit dem Catalog der Coleopteren, den ich vor zwei Jahren anfertigte, seither stets zu berichtigen und zu vermehren den Anlass fand. Gegenwärtig ist die „botanische Entomologie“ diejenige Abtheilung auf deren Ausarbeitung ich die meiste Zeit verwende; mit derselben werde ich meine Beiträge eröffnen, weil die Insekten in ihrer Beziehung zu den Pflanzen, sowohl in der allgemeinen Oekonomie der Natur, als ins Besondere zu der Agrikultur und Industrie in ihren wichtigsten Verhältnissen auftreten, und in dieser Rücksicht allgemeines Interesse darbieten.

Diesen Notizen über die entomologischen Sammlungen möchte ich einige Andeutungen über das

Verhältniss der Insekten zu den Pflanzen

anschliessen, welches die Ergebnisse darstellen soll, die ich aus meinen seit zwanzig Jahren fortgesetzten Beobachtungen gewonnen habe.

Es war früherhin unter den Naturforschern ziemlich allgemein die Hypothese angenommen, die jetzt noch ihre Anhänger zu haben scheint, *dass jede Pflanzenart wenigstens Eine ihr eigenthümliche Insektenart ernähre*, und dass die Insektenarten eines Landes zu derjenigen seiner Pflanzenarten in einem bestimmten Verhältnisse stehen, so dass sich aus der Flora die Zahl der Insektenarten berechnen lasse.

Ich will diese Hypothese weder zu bestreiten noch zu widerlegen, sondern mit einigen kurzen Zügen ein Bild zu entwerfen suchen, welches die Ergebnisse darstellen soll, die ich aus meinen in Zürich seit 24 Jahren fortgesetzten Beobachtungen der phytophagischen Insekten *in ihrem Verhältniss zu dessen Flora* gewonnen habe.

Dabei muss aber berücksichtigt werden:

- 1) dass meine Beobachtungen ausschliesslich nur an der Pflanzendecke der Molasse angestellt wurden;
- 2) dass sie *nur die überirdischen Pflanzentheile* umfassen, mithin die sehr zahlreichen Arten der rhizophagischen Insekten theilweise ausgeschlossen sind;
- 3) dass auch von den Spermophagischen Insekten nur sehr wenige nach den von ihnen angegangenen Pflanzen bekannt sind;
- 4) dass die sehr artenreichen Insekten, die sich von vermoderten Pflanzentheilen nähren, bei dieser allgemeinen Uebersicht nicht berücksichtigt werden, so wenig als
- 5) diejenigen, welche sich als Larven, wie im vollkommenen Zustande, nur vom Saft der Blumen nähren, und
- 6) die *Zellenpflanzen* mit den auf sie angewiesenen Insekten abgesondert betrachtet werden.

Nach Ausscheidung jener Rhizophagen, Spermophagen und Melliphagen bleiben noch 3140 andere Phytophagen, welche, vom Wurzelknoten an bis zur Frucht, von den verschiedenen Theilen der Gefässpflanzen, denen der Kanton Zürich 1850 Arten zählt, sich ernähren.

Unter diesen habe ich bisher an 120 Arten *nur selten*, und an 40 *gar keine* Spur von Insektenfrass gefunden, wobei mir sehr merkwürdig vorkommt, dass alle *parasitischen* Pflanzen: Orobanchæ, Rhinanthaceæ, Cuscutae und Loranthæ, von den Insekten verschmäht zu werden scheinen.

Auch die weichen, süßen, saftreichen Orchideen sind bei den Kerfen nicht beliebt, denn ich habe unter den 36 Arten dieser Familie bisher erst drei Mal Minen gefunden, auch waren diese offenbar nur *Ausnahmsweise* angelegt, und rührten von Polyphagischen Insekten her.

Ebenfalls ausgeschlossen zu werden scheinen fast alle Arten unserer Trideen, Smilaceen, Callaceen, Pyrolaceen, Apocynen, Polygaleen, Fumariaceen, Droseraceen, Saxifrageen, Halorageen und Geraniaceen.

Ferner beobachtete ich, dass von solchen Pflanzengenera, die mit mehreren Arten in unserer Flora vertreten sind, es solche gibt, von welchen *nur eine* Art durch Insekten angegriffen wird; die andern bleiben entweder ganz verschont, oder werden in viel geringerm Masse, und dann gewöhnlich nur von denselben Kostgängern der bevorzugten Art besucht, z. B. von 7 Arten *Hypericum* nur *H. perforatum* (von 13 Insektenspecies); von den 10 Arten *Euphorbia* nur *E. cyparissius*, und zwar von 10 verschiedenen Insekten; unter *Allium* nur *A. ursinum*.

In mehrern Klassen der Pflanzen, die im Allgemeinen stark besucht werden, zeichnen sich *einzelne* Ordnungen, oder Familien, oder Arten durch ihr Verlassensein aus; wie unter den Labiatefloræ die *Lentibulariæ*, und von den *Compositae* die Gattung *Hieracium* und *Bellis perennis*; diese

letzte, die doch im Frühjahr die erste, im Herbst die letzte, mit ihrem Grün die Erde deckt und ihre Blüten in der Sonne entfaltet, habe ich noch niemals von einem Insekt besucht gefunden.

Ferner zeigen sich auch die *einjährigen* Gewächse im Allgemeinen *selten* von Insekten bewohnt, und auch dann nur von kleinen Dipteren und Hemipteren, deren kurze Entwicklungsperiode bei nur einmaliger jährlicher Generation mit der Lebensdauer dieser Gewächse im Verhältniss steht.

Auch die *Gramineæ* werden, im Vergleich zu ihren zahlreichen Arten und der weiten Verbreitung der Rasendecke, welche sie bilden, an ihren überirdischen Theilen nur von einer kleinen Anzahl Insektenarten zur Nahrung gewählt; einzig ragt in der Gräserflora, wie an Grösse und Dauer, so auch an vielen Bewohnern *Phragmitis communis* hervor. (Ich kenne schon 20 Arten Kerfe, die von demselben sich nähren; mehr als die Hälfte derselben lebt in seiner Halmhöhlung.)

Noch mehr treten die *Cyperaceæ* und *Junceæ* zurück; es scheinen mit wenigen Ausnahmen, die Insekten sich auf Blüten und Saamen zu beschränken.

Entgegen den bisher angeführten Pflanzenfamilien zeigen sich die Uebrigen, vor Allen aber die *Cupuliferae*, *Salicinae*, *Pomaceæ*, *Amentaceæ* und *Coniferae*, überhaupt alle baum- und strauchartigen Gewächse ausser Verhältniss bevorzugt, obenan steht bekanntlich die Eiche, indem mehr als 250 Insektenarten (von denen allein 150 Lepidopteren) ihre Nahrung von diesem fürstlichen Baume nehmen.

Wenn unter den Bäumen *Taxus baccata* eine Ausnahme macht, indem nur etwa 5 Species Insekten an ihm Geschmack finden, so sind seine Laubmassen dagegen der beliebteste Aufenthaltsort für eine Menge Lepidopteren, Dipteren und Hemipteren.

Ich habe oben erwähnt, dass ich die Rhizophagischen, Spermophagischen und Melliphagischen Kerfe aus der Vergleichung des Artenverhältnisses zwischen den Phytophagen und den Gefässpflanzen ausschliesse; — diess that ich nur deshalb, weil noch von zu wenigen bekannt ist, auf welchen Pflanzen sie leben, nicht aber weil ich vermuthete, dass von mehreren Pflanzenarten ausschliesslich nur die Wurzeln den Insekten zur Nahrung dienen. Auch darf bei dieser Vergleichung nur die Nahrung der *Larve* als Typus in Betracht gezogen werden, weil das vollkommene Insekt jener entgegen gewöhnlich heterophagisch ist.

Der Charakter in Beziehung auf Monophagie, Polyphagie und Pantophagie ist ein wichtiges zur Zeit noch aus Mangel an Kenntniss sehr verwickeltes und schwer nach seinen Gränzen zu bestimmendes Moment in der Biologie der Insekten. Es gibt aber viele Fälle, in denen Polyphagie nur durch besondere, temporäre, zwingende Verhältnisse herbeigeführt wird, so dass es einer vorsichtigen Beobachtung bedarf, um nicht irre geleitet zu werden.

Bevor man über die Nahrungspflanzen derselben Insektenarten Beobachtungen aus Ländern besitzt, die in Boden, Temperatur und Flora verschieden sind, ist klare Einsicht in jene Nahrungsauswahl unmöglich. Wird die Beobachtung, welche einer meiner Freunde in Fernambuk machte, „dass die Raupen der Schmetterlinge daselbst alle so streng monophagisch seien, dass sie nicht nur von derselben Pflanzenart, sondern bloss von dem Pflanzenindividuum, auf welchem sie gefunden werden, Nahrung nehmen,“ auch in andern Ländern der heissen Zone bestätigt, so würde sich ergeben, dass Polyphagie und Pantophagie nur Charakter der Insekten der gemässigten Zone sind.

Werfen wir noch einen Blick auf die *Zellenpflanzen* unserer Flora, deren Artenzahl zwar nicht genau ermittelt, jedenfalls aber mehr als einmal so gross ist, und gegen

4000 Species zählen mag. Einstweilen kenne ich erst etwa 450 Insektenarten, die sich von ihnen nähren; es zeigt sich demnach ein ganz umgekehrtes Verhältniss.

1) *Filices*. Von diesen sind mir aus den Familien der Polypodiaceen und Equisetaceen Arten bekannt, von denen sich die Raupen einiger Blattwespen und Schmetterlinge nähren, deren meiste aber auch auf Gefässpflanzen vorkommen. Es zeigt sich bei einem Theil derselben die merkwürdige Erscheinung, dass sie normal im Herbst auf Farren, und im Frühjahr auf Bäumen leben.

2) *Musci* (Hepatici und Frondosi). Auf den ersteren habe ich noch gar kein Insektenleben wahrgenommen; von den letzteren weiss ich, dass sie einigen Larven von Coleopteren, Dipteren und Hemipteren die Nahrung liefern; nach den Beobachtungen von Lepidopterologen sollen die Raupen von Crambinen auf Laubmosen leben.

3) *Lichenes*. Nur die Parmeliaceen scheinen als Raupenfutter einiger kleinen Bombyciden, Nocteciden und Geometriden zu dienen. Auf den Peltideen finden sich einige Larven der *Tipulae fugicolae*; auch vermuthe ich, dass einige *Psocina* von Flechten sich nähren.

4) *Algae*. An den Characeen fand ich noch keine Spur von Insekten. An Confervaceen nur wenig und unbestimmtes, zweideutiges; dagegen habe ich bestimmt beobachtet, dass eine Menge der kleinsten einzelligen Algen aus den Schizophyceen, von den Larven vieler Wassermücken (*Chironomi*) ganz verschluckt werden.

5) *Fungi*. Unter den ungezählten Formen der Pilze und Schwämme finden sich wieder in Schaaren Insekten zusammen, welche auf dem bunten und weit verbreiteten Rasen der Algen, Flechten und Moose, und den zierlichen Wäldchen der Farren, nur in kleiner Individuenzahl und sporadisch sich ansiedeln. Vor allen in den höchsten und entwickeltesten Formen der *Dermatomycezen*, den *Agarici* und

Polyporei; die ausdauernden, zum Theil holzigen, eigentlichen Polypori nähren eine Anzahl ihnen eigenthümlicher Coleopteren und Lepidopteren; während die zwar fleischigen aber vergänglichen Boleti, mit den nur kurze Zeit vegetierenden Agarici die Fauna gemein haben, nämlich eine zahlreiche Brut von Pilzmücken, einige der polyphagischen Anthomiciden und pantophagischen Musciden und eine Menge von Milben. Zwar wimmeln viele Blätterschwämme von kleinen Brachelytren; aber diese behenden Raubthierchen kommen nur, um unter den Maden und Milben aufzuräumen. Bemerkenswerth ist hiebei, dass es nur die *zweite* jährliche Generation der Pilzmücken ist, welche die Blätterpilze bewohnen, indem die Jungen der *ersten* Generation im faulen Holze leben.

Auch die grössten Arten der Lycoperdei nähren einige ihnen ganz eigenthümliche Coleoptera. Aber von diesen abwärts durch die zahllosen kleinen parasitischen Sphaeriacei und die ganze lange Reihe der ephemerischen Schimmel (Hyphomycetes) bis zu den konsistenteren langdauernden Byssacei scheinen die Insekten ganz verschwunden; hier aber, unter diesen feinen Fasergflechten finden wir wieder einige eigenthümliche Genera der kleinsten Coleopteren lebend. Bemerkenswerth ist auch die Coalition, in der hier Erzeugnisse von Insekten mit Pilzformen gleichsam verschmelzen, indem die, den Erineen so sehr ähnlichen Phyllerien Erzeugnisse von Tetrapodilen sind.

Wenn wir noch tiefer herabsteigen durch die ausgedehnten Reihen der Coniomycetes, diesen problematischen Vorbildungen der Pflanzen, so sehen wir erst auf der untersten Stufe derselben, den Uredinei, thierisches Leben auftauschen, das aus ihnen seinen Organismus nährt; in den Sporenschüsselchen der Ureden leben Larven, Cecidomyien, welche die feinen Sporen ganz verschlingen, und daher deren Farbe annehmen; und sogar in dem fleischigen

Keimboden der *Rocstellaria cancellata* die Raupen einer Idneide!

Es wiederholt sich also hier die Oekonomie, die wir oben unter den kleinsten ebenfalls parasitischen einzelligen Algen angetroffen haben. *Merkwürdiger Gegensatz!* während die parasitischen Gefässpflanzen von den Insekten verlassen werden, sind dagegen die ächt-parasitischen Zellenpflanzen von ihnen bevorzugt.

Hat sich durch die angeführten Beobachtungen der Satz herausgestellt, dass die phytophagischen Insekten keineswegs alle Pflanzenarten eines gegebenen Landes zu ihrer Nahrung wählen; dass ferner ihre Verbreitung über die Pflanzen ausserordentlich auseinandergeht (von 1 bis über 200 Arten ansteigt), — *nach welchen Gesetzen lassen sich dann aus der Zahl der bekannten Pflanzen die Insektenarten eines Landes erschliessen, da ja noch die entomophagischen Insekten (welche an Artenzahl den grössern Theil ausmachen) mit in Betracht gezogen werden müssen?*

21. DEI FOSSILI DEL TERRENO TRIASSICO

nei dintorni del lago di Lugano,

l'Abbate Giuseppe Stabile

membro della Soc. Elvet. di Scienze Natur.

MEMORIA II.

(V. la Memoria I. inserita negli Atti della Soc. Elvet. di Sc. natur. radunata a S. Gallo, 1854.)

Continue osservazioni ed esplorazioni (coadjuvate dai zelanti collaboratori mio fratello Filippo e gli amici Vi-