

Korrespondenz-Blatt

des

zoologisch-mineralogischen Vereines

in

Regensburg.

Nr. 10.

5. Jahrgang.

1851.

Grundlinien zu einem natürlichen System der organischen Körper,

mit vorzüglicher Berücksichtigung

d e r E v e r t e b r a t e n .

Von

Dr. ph. et m. **Friedrich Held** in München.

(Schluss.)

Diese Asselfüße werden bei den 3 übrigen höheren Klassen von Echinodermen zwar beibehalten (nur bei den Seeigeln sollen sie sehr beträchtlich, nämlich so sehr verlängert sein, dass sie die Stacheln an Länge überragen); aber es kommen bei ihnen noch andere zur Lokomotion dienende Anhänge oder Seitenaxen des Körpers zu Stande, nämlich die oft enormen beweglichen Stachelgebilde der Seeigel und die vielgliedrigen Strahlen oder Arme der Krinoideen und Seesterne, Extremitäten, die auf der Stufe der Echinodermen die Gliedmassen der Krebse, Spinnenthiere und Insekten vertreten.

Die Seeigel erinnern an die Krebse durch ihr sehr solides Hautskelet, durch ihre Bewaffnung (hier Stacheln, dort Scheeren) und durch das, 5 starke Zähne tragende, die Speiseröhre einschliessende Knochengerüste (*Laterna Aristotelis*), welches dem aus knorpeligen Leisten gebildeten Magenskelet sammt den (gewöhnlich) 5 willkürlich beweglichen starken Magenzähnen der Krebse entspricht.

Die Krinoideen ähneln den Spinnen durch ihre strahlig ausgebreiteten langen und dünnen Fangarme, die gestielten den Skorpioniden durch ihren spiralig gewundenen Schweif oder Stiel.

Die Asteriden endlich sind den Insekten zu parallelisiren gemäss ihrer Annäherung an den Typus der Wirbelthiere, sowie gemäss dem auf dieser Stufe bemerklichen Streben zur Erreichung der Plattform und flügelartiger Hautausbreitungen zwischen den Gliedmassen (z. B. beim Gänsefuss, *Asterias membranacea* Retz.), als Gegensatz der Wurmgestalt der untersten Stufe.

Dass die Holothurien und Krinoideen ebenso auf der Stufe der seeigelartigen Thiere die Sipunculaceen und Seesterne repräsentiren, wie die Asselthiere und Arachniden die Wiederholung der Würmer und Insekten auf der Stufe der Krustenthiere sind, bedarf kaum der Erwähnung.

Parallele der Gliederthiere mit den Evertebraten.

Insekten = Gliederthiere.

Krustenthiere = Weichthiere.

Würmer = Zoophyten.

Belege: Würmer = Zoophyten. Der Kreis der Gliederthiere beginnt gleich dem der Evertebraten wieder mit niedersten organischen Formen. Die Entozoën sammt den ihnen durch Verwandtschaft verbundenen frei lebenden Gattungen sind völlig zoophytenartige Gliederthiere. Mangel des Lokomotionsvermögens, Vereinigung mehrerer Individuen in einen gemeinsamen Organismus (*Echinococcus*, *Coenurus*), Kopfmangel, Ersatz des fehlenden Mundes und Verdauungskanal (bei *Ligula* und *Triaenophorus* fehlen selbst Spuren eines Darmkanals), durch eine Anzahl von Saugmündungen, die zu Gefässen führen, welche sich im Körper wie Arterien verzweigen (*Distomum*, *Polystomum*, *Diplozoon*, von frei lebenden Gattungen *Planaria*), endlich radiärer Typus in der Anordnung der äussern Körperanhänge (*Tristoma granulatum*, *Cysticercus*, *Coenurus*), — diese Eigenschaften der Zoophyten kehren hier sämmtlich bei den Wurmern wieder.

Krustenthiere = Weichthiere. Der kalkige Hautpanzer des Krustenthiers erinnert an das kalkige Gehäuse des Schal- oder Weichthiers. In dem schildförmigen Panzer vieler Krebse und Asselthiere wiederholt sich die Schale der verschiedenen patellenähnlichen Schnecken, im Schienenpanzer anderer Asselthiere die völlig ähnliche Schale der Gattung *Chiton*. Das Bivalvengehäuse sehen wir wiederkehren in der ganz ebenso

gestalteten Schale der Cypridinen und Limnadien unter den Asselfhieren. Die Cirripeden kommen den Weichthieren so nahe, dass man sie lange als nichts Anderes betrachtete. Am auffallendsten ist aber wohl die Wahrnehmung, dass in einigen Krustenthieren die Hinneigung zum Typus des Weichthiers so weit geht, dass ihnen sogar die Bekleidung ihres Körpers mit einem zu diesem Zweck aufzusuchenden Molluskengehäuse Bedürfniss, ja Lebensbedingung ist. So bewohnen die zahlreichen Arten der Weichschwanzkrebse, *Pagurus*, lebenslänglich Schneckengehäuse, und ihr Körper läuft nach hinten in ein schneckenförmig gekrümmtes Mollusk aus. Manche Arten der Gattung *Dromia* halten zeitlebens mit den hiefür besonders geformten 4 hintern Füßen eine Muschelschale wie einen Schirm über sich. Die kleinen Krebse der Gattung Pinnenwächter, *Pinnotheres*, mit molluskenähnlich weichem Körper quartieren sich sogar in die Schale einer lebenden Muschel (Auster, Steckmuschel &c.) ein, und zwingen die Eigenthümerin, ihre Wohnung mit ihnen zu theilen. Die Asymmetrie der Acephalen und Gasteropoden, sowie das Prävaliren der Breiten- über die Längsachsen-Entwicklung bei den letzteren (was im Sinn der Annahme zu verstehen ist, dass das Gasteropod aus einem Bivalv entstanden sei, dessen eine Schale zum schraubenförmigen Gehäuse auswuchs, während die andere zu dessen Deckel verkümmerte) wiederholt sich bei den Krebsen in den oft enormen konstanten Grössenunterschieden ihrer beiden Scheeren, dann bei den Kurzschwanzkrebsen, deren Körper sehr häufig breiter als lang, und deren Abdomen in Folge der retrograden Längsachsenentwicklung zu einem kleinen an die Unterseite des Thorax angedrückten Rudiment verkümmert ist. Die Krebse stimmen ferner mit den Mollusken durch den Besitz einer grossen Leber und eines vollständigeren Kreislaufsystems überein. Wie die meisten Mollusken, sind auch die meisten Krustenthiere Wasser- und Kiementhiere. Die grosse Muskelkraft in der Zangenhand des Krebses findet sich wieder in den Schliessmuskeln der Schalen bei den Muscheln. Die Augen der Krebse sitzen an der Spitze beweglicher, oft sehr langer, bei einigen sogar einziehbarer Stiele, wie die Augen vieler Gasteropoden. Die Krebse besitzen wie die Cephalopoden deutliche innere Gehörwerkzeuge. Und zu all diesem kommt noch die oben

nachgewiesene spezielle Uebereinstimmung der *Crustacea octo-, deca-* und *poly-poda* mit den gleichnamigen *Cephalopoda*.

System der Würmer.

Burmeister's und Rud. Leuckart's Ansichten über den natürlichen Verwandtschaftsverband der Thiere dieser Klasse sich im Wesentlichen anschliessend, unterscheidet der Verfasser folgende drei Ordnungen von Würmern:

3. *Annulati*, Ringelwürmer.

2. *Apodes Leuck.*

1. *Anenterati Leuck.* (*Helminthes Burm.*)

(Vergl. R. Leuckart, Morphologie der wirbellosen Thiere. 1848. pag. 68.)

Parallele der Würmer mit den Evertebraten und Zoophyten.

| Würmer. | Evertebraten. | Zoophyten. |
|-------------------|---------------------------|----------------|
| <i>Annulati</i> | = Gliederthiere | Echinodermen. |
| <i>Apodes</i> | = Weichthiere | Polypenartige. |
| <i>Anenterati</i> | = Zoophyten | Spongozoën. |

Belege: Der Typus der Gliederthiere ist unter den Würmern am vollständigsten bei den Annulaten erreicht. Denn sie besitzen ein ausgebildetes Gangliensystem, und ihre Haut ist in Segmente (Ringel) getheilt, und trägt bereits Fussansätze. Mit den Echinodermen kommen sie durch ihre zahlreichen Körpersegmente, durch den Besitz einer eben so grossen Menge von Fussrudimenten und durch ihre häufig stachelartigen oder hakenförmigen Borsten überein; ja sie werden ihnen fast verknüpft mittelst der ihnen äusserlich so ähnlichen Sipunkulaceen. — Die *Apodes* ähneln den Mollusken oft täuschend; z. B. die Gattung *Planaria* gleicht sowohl im Gesamtansehen als in der Lokomotionsweise vollkommen einem nackten Gasteropod. — Ueber den zwischen den *Anenterati* (Hydatiden, Cestoideen und Acanthocephalen) und den Zoophyten und Spongozoën bestehenden Parallelismus siehe oben die Parallele der Gliederthiere mit den Zoophyten.

System der Asselthiere, *Crustacea poly-poda*.

Die formenreiche Ordnung der asselartigen Krustenthiere zerfällt in folgende drei auf natürliche Verwandtschaft begründete Hauptfamilien:

3. Myriapodenartige Asselthiere. Diese natürliche Familie wird gebildet von den Unterfamilien:

- c. *Thysanura* Latr. (Gattungen: *Lepisma*, *Podura* etc.)
 b. *Oniscina* Perleb. (*Isopoda pterygibranchia* Latr. Goldf.)
 Gattungen: *Oniscus*, *Asellus*, *Bopyrus* etc.
 a. *Myriapoda* Cuv. (*Isopoda stigmatopnea* Goldf.)

Die meisten sind Landthiere mit Luftkiemen (*Oniscus*) oder mit Luftkiemen und Tracheen (*Machilis* unter den *Thysanura*) oder nur mit Tracheen (*Thysanura* und *Myriapoda*). Den Beweis, dass diese Thiere hierher, nicht aber zu den Insekten zu stellen seien, siehe oben „System der Gliedertiere.“

2. Amphipodenartige Asselthiere. Mit den drei Unterfamilien: *Caprellina* Lam. (*Laemodipoda alior.*), *Gammarina* Perleb. (*Amphipoda* Latr.) und *Squillina* Perl. (*Stomatopoda alior.*)

Mit Kiemen. Ohne Verwandlung.

1. Branchiopoden oder eigentliche Asselthiere. *Branchiopoda* Lam. Goldf. Hierher gehören die Lernäen, Cirrhipeden, *Limulus*, *Apus*, *Branchipus*, *Daphnia*, *Cypris*, *Cyclops* et affn. nebst den untergegangenen Trilobiten.

Mit Kiemen. Einer Verwandlung unterworfen.

Parallele der Asselthiere.

| | | | |
|---|---|------------------|--|
| Asselthiere. | 3. Myriapodenartige. | Gliederthiere. | Dass die Thysanuren und Myriapoden |
| | | = Insekten. | sammt den Oniscinen unter den Assel- |
| | | = Krustenthiere. | thieren die Stufe der Insekten wieder- |
| | | = Würmer. | holen, bedarf keines Beweises, da sie |
| 2. Amphipodenartige. | gestellt wurden mit Ausnahme derjenigen | | |
| | unter ihnen, die durch Kiemen athmen, | | |
| 1. Branchiopoden | und deshalb unnatürlich von den Ueb- | | |
| | rigen getrennt wurden. | | |
| Durch die nackten Fischläuse (<i>Lerna-</i> | | | |
| <i>naea</i> , <i>Argulus</i> , <i>Caligus</i> etc.) mit oft | | | |
| nur unvollkommen angedeuteten Füßen | | | |
| kommen die Branchiopoden am meisten | | | |
| unter allen Asselthieren den Würmern | | | |
| nahe. | | | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Asselthiere.</p> <p>3. Myriapodenartige.</p> <p>2. Amphypodenartige.</p> <p>1. Branchiopoden</p> | <p>Krustenthiere.</p> <p>= Spinnenthiere.</p> <p>= Krebse.</p> <p>= Asselthiere.</p> <p><i>Mollusca genuina.</i></p> <p>= Pteropoden.</p> <p>= Cephalopoden.</p> <p>= Muscheln.</p> <p>Evertbraten.</p> <p>= Gliederthiere.</p> <p>= Mollusken</p> <p>= Zoophyten</p> | <p>Die Thysanuren und Myriapoden kommen den Arachniden nahe durch ihren Aufenthalt auf dem trockenen Land, durch ihre Luftathmung mittels Luftkiemen und Tracheen, durch die hohlen Giftstacheln (unter den Myriapoden <i>Scolopendra</i> — unter den Arachniden die Spinnen und Scorpione) und das spinnenartige Ansehen mancher Gattungen (<i>Scolopendra</i>.)</p> <p>Die Amphipoden erinnern besonders durch die Stomapoden an die Kopffüßermollusken, die Branchiopoden aber vorzüglich durch die Cirrhipeden und Muschelkrebse (Cypridinen und Limnadien) lebhaft an die Muscheln.</p> <p>Selbst an die Zoophyten mahnen die Branchiopoden noch durch einige Eigenschaften, z. B. durch die polypenartige Anheftung der Cirrhipeden; durch die fast mikroskopische Kleinheit mancher Gattungen, durch das räthselhafte plötzliche Erscheinen Anderer in Regenschalen (<i>Apus</i>) u. s. w.</p> |
|---|---|---|

System der Spinnenthiere (Crustacea octopoda s. Arachnoidea).

3. Spinnen. *Aranacea.*
2. Skorpione. *Scorpionea.* Hieher alle mit grossen fussähnlichen Palpen versehenen, daher scheinbar zehnfüssigen Oktopoden. (*Scorpio, Phrynus, Telyphonus, Solpuga, Chelifer.*)
1. Milben. *Acaridea.* (*Phalangium, Pycnogonum, Acarus et affin.*)

Parallele der Spinnenthiere mit den Krustenthieren.

Spinnen = Arachniden.
 Skorpione = Krebse.
 Milben = Asselthiere.

Dass die Skorpione eine Wiederholung der Krebse auf der Stufe der Oktopoden seien, drängt sich von selbst auf. Merkwürdig ist, dass beim Skorpion wie zur Erreichung desto grösserer Uebereinstimmung mit den Dekapoden, sogar ein fünftes Fusspaar sich zu bilden sucht, wenn gleich nur durch Fälschung, nämlich durch Umbildung von Palpen. Man könnte deshalb die Skorpione Pseudo-Dekapoden nennen.

Die Milben bilden das Parallelon der Asselthiere durch die an die gleichen Organe bei den Thysanuren und Myriaden erinnernden Tracheen, durch die saugenden Mundtheile mancher Gattungen, durch ihre oft fast mikroskopische Kleinheit, ihr häufig parasitisches Leben und Parasiten-Ansehen und den Aufenthalt Vieler im Wasser oder im Feuchten.

System der Insekten.

Die Klasse der Insekten zerfällt in drei Unterklassen:

III. Sensible Insekten . . . Bienenart. Insekten, *Hymenoptera*.

Insekten mit zweierlei Mundtheilen, saugenden und kauenden zugleich, und mit vollständiger Verwandlung . . . 3. Schmetterlinge, *Lepidoptera*.

II. Irritable Insekten . . . 2. Käfer, *Coleoptera*.

Insekten mit nur einerlei Mundtheilen, entweder saugenden oder kauenden, und mit vollständiger Verwandlung . . . 1. Fliegen, *Diptera*.

I. Reproduktive Insekten . . . Verwandtschaftsgruppe der Insekten mit nur einerlei Mundtheilen, entweder saugenden oder kauenden, und mit unvollständiger Verwandlung. *Ortho-, Hemi- und Neuroptera*.

Um den ausgezeichneten Rang und die isolirte Stellung der Hymenopteren im System mit Einem Wort zu bezeichnen, diene der Ausspruch, dass — ohne die Wirbelthiere mit dem Menschen an der Spitze — diese Pygmäen den höchsten geistigen Ausdruck irdischer Produktion repräsentiren würden. Wer immer auch nur einigermaßen in die inhaltsreiche, viel zu wenig ver-

breitete Geschichte dieser Thiere eingeweiht ist, wird dieser Ansicht beipflichten. Auf keiner der vorausgehenden Stufen des Thierreichs produziert die Natur eine so hohe Intelligenz der Handlungen als auf dieser, wenn auch nur eine Intelligenz, die grösserentheils als eine noch unbewusste (somnambule), unfreie und stereotype, den Fortschritt ausschliessende zu bezeichnen ist. Gegen die Annahme einer absoluten geistigen Unfreiheit bei diesen Thieren müssen wohl ihre, durch eine mimische Sprache vermittelte, beständig unterhaltene geistige Korrespondenz, ihre planmässigen strategischen Unternehmungen, ihre Spiele &c. sprechen. Wie bei den Thieren höchsten Ranges und beim Menschen äussert sich bei den Hymenopteren der Trieb, sich fremde Kräfte dienstbar zu machen, und dadurch sowie überhaupt durch Anwendung aller Mittel, die behilflich sind, dem Leben seine rauhe Seite zu nehmen, zu einem verfeinerten Genuss des Lebens zu gelangen. Dieser Trieb ist schon in dem unselbstständigen, pflegebedürftigen und anspruchsvollen Jugendzustand der Hymenopteren ausgesprochen, den sie vor allen andern Insektenordnungen voraus, und wieder nur mit den höchsten Klassen des Thierreichs, den Vögeln und Säugethieren, und mit dem Menschen gemein haben. (Sie unterscheiden sich dadurch wesentlich von den ihnen oft verglichenen, viel tiefer stehenden Termiten, denen als Insekten mit unvollständiger Verwandlung ein völlig selbstständiger Jugendzustand zukommt). Der nämliche Trieb ist es, welcher bei diesen Thieren der Scheidung der Gesellschaft in eine arbeitende und eine freie Klasse zu Grunde liegt, — welcher manche Ameisenarten bestimmt, durch kriegerische Expeditionen gegen andere Gesellschaften ihrer Species oder gegen andere Arten ihrer Gattung sich Sklaven zu erbeuten, denen sie allen Dienst übertragen, — welcher ferner diese Thiere veranlasst, sich Insekten ganz anderer Ordnungen (z. B. Blattläuse), von denen sie landwirthschaftliche Vortheile ziehen, wie einen Viehstand zum Eigenthum zu machen, und welcher andererseits sie bestimmt, auf die kunstvollste Art schützende bequeme Wohnungen aufzuführen, bedeckte Strassen, Stallungen für ihre Heerden und Magazine, die sie mit einem Ueberfluss der edelsten Nahrungsmittel füllen (z. B. die Bienen), anzulegen, ja selbst Spiele anzustellen (z. B. die Ameisen). Noch schliesst sich hier jene höhere Art von Parasitismus an, der manchen

Hymenopteren zukommt, und gemäss welchem sie wie der Kukul unter den Klettervögeln die Sorge für die Auffütterung ihrer Nachkommen andern Thiergattungen überlassen, in deren Nester sie dieselben absetzen (z. B. Arten der zu den Honigbienen gehörigen Gattung *Mellita Kirby*). — Für die Stellung der Hymenopteren an der Spitze der Insekten spricht auch ihre vollständigere Organisation. So finden wir bei den höheren Hymenopteren, den Bienen und Ameisen, was selbst beim Wirbelthier nicht wieder zu Stand kommt, Vertheilung der sonst in einem Individuum vereinigten Geschlechter, des weiblichen und des mütterlichen, auf verschiedene Individuen, mithin dreierlei Individuen für die nach des Verfassers Ansicht zu unterscheidenden drei Geschlechter, Männchen, Weibchen und Mütter. Man hat zwar gefunden, dass die Mütter oder Ammen, die sogenannten Geschlechtslosen oder Arbeiter, verkümmerte Weibchen seien. Allein einmal streitet diess nicht gegen obige Ansicht, indem in der Lehre von der Geschlechtsentwicklung feststeht, dass jedes organische Individuum ursprünglich hermaphroditisch gebildet sei, und dass Geschlechtsdifferenzirung nur auf ungleicher Entwicklung der sexuellen Organe und Funktionen, Verkümmern bestimmter und Ausbildung anderer, beruhe; — und andererseits kann ja doch das Bestehen eines dritten sexuellen Princips, des mütterlichen nämlich, überhaupt nicht in Abrede gestellt werden. Wenn die Arbeiter verkümmerte Weibchen sind, und wenn man weiss, dass bei weiblichen Thieren das männliche Geschlecht nicht fehlt, sondern nur unentwickelt geblieben ist, so sind die Arbeiter zugleich auch verkümmerte Männchen. Da sie aber Ammendienst verrichten, und die mütterlichen Pflichten überhaupt in vollster Ausdehnung üben, so ist das noch übrige dritte Geschlecht, das mütterliche, das einzige bei ihnen nicht verkümmerte, sondern nur um so vollkommener entwickelte. Sie sind daher nicht Männchen, noch Weibchen, sondern Mütter. Die vollständigere Organisation der Hymenopteren ist ferner auch in den Mundtheilen ausgesprochen, deren diese Insekten zweierlei, kauende und saugende besitzen, und zwar in allen Gattungen, wesshalb dieses Merkmal allen andern als Kriterium der Ordnung vorzuziehen ist. Ihr Mund ist nämlich mit zwei zangenförmigen, oft gezähnten Kinnbacken und mit zwei weicheren, meist verlängerten Kinnladen, die mit der rinnenförmigen Unter-

lippe und der dünnen Zunge einen Saugapparat bilden, versehen. Bei allen übrigen Insekten-Ordnungen finden sich nur einerlei Mundtheile, entweder kauende oder saugende. Die Hymenopteren sind in dieser Hinsicht die Synthesis der übrigen Insekten-Ordnungen zu nennen. Auch eine Verwandlungsstufe mehr, als bei andern Insekten, kommt bei den Hymenopteren, doch nur bei den Gattungen höheren Rangs, bei den Ameisen vor. Wie nämlich die Pflanze nach geschehener Befruchtung ihren Brautschmuck, die Blumenkrone ablegt, um die letzte Metamorphose, die der Fruchtbildung anzutreten, so wirft das höhere Insekt, nachdem es sich in die Lüfte erhoben, geschwärmt und sich gepaart hat, die Flügel ab, und sinkt als Frucht zu Boden. — Nehmen wir zu diesen Vorzügen der Hymenopteren noch den wichtigen, der durch die bedeutende Grösse ihres Hirnganglions begründet ist, so wie den gleichfalls nicht werthlosen, dass nicht ein einziges Wasserthier oder feuchten Aufenthalt liebendes Insekt unter ihnen vorkommt, so erscheint ihre isolirte Stellung im System und ihre Stellung auf der obersten Stufe der Insekten sicher gerechtfertigt.

Eine andere Gruppe von Insekten, welche die drei durch Verwandtschaft verbundenen Ordnungen der Neuropteren, Hemipteren und Orthopteren umfasst, scheidet sich eben so natürlich von dem übrig bleibenden Rumpf der Klasse durch die unvollständige Verwandlung, die allen diesen Ordnungen zukommt, so wie durch ihren überwiegend vegetativen oder reproduktiven Charakter. Diese Gruppe nimmt demgemäss den untersten Rang im System der Insekten ein, um so mehr, da sie die meisten und eigentlichsten Wasserthiere der Klasse, — selbst Meerthiere unter den Hemipteren und Kiementhiere unter den Larven der Neuropteren — sowie die niedersten, an die Zoophyten erinnernden Formen, z. B. die festgehefteten *Coccus* und die durch Generationswechsel oder sogenannte Ammenstufen ausgezeichneten Blattläuse, in sich begreift.

Die Mittelstufe der Insekten, aus den drei Ordnungen Schmetterlinge, Käfer und Dipteren gebildet, ist als der eigentliche Körper dieser Klasse zu betrachten, zu dem sich die beiden übrigen Stufen als Accessorien verhalten.

Parallele der drei Ordnungen der irritablen Insekten:

| | | |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------|
| | mit den 3 Un- | mit den |
| | terkl. d. Insekt. | Arachniden |
| Schmetterlinge = Sensible Insekt. | Spinnen | |
| Käfer = Irritable Insekt. | Skorpione | |
| Dipteren . . . = Reproduct. Insekt. | Milben | |
| mit den | mit den | mit den |
| Asselthieren. | Krustenthieren. | Gliederthieren. |
| Myriapodenartige. | Arachniden. | Insekten. |
| Amphipodenartige. | Krebse. | Krustenthiere. |
| Branchiopoden. | Asselthiere. | Würmer. |

Belege: Die Schmetterlinge und Dipteren, obschon zwischen die drei übrigen Stufen der Insekten deutlich wie zwei Internodien zwischen drei Knoten der Entwicklung gestellt, bilden dennoch die *Parallela* der sensiblen und reproduktiven Insekten. Die Schmetterlinge schliessen sich nämlich durch die Form ihrer Larven, die sich täuschend bei den Blattwespen (*Tenthredo*) wiederholt, an die Hymenopteren, und kommen mit den höhern Stufen dieser Ordnung durch ihren Aufenthalt auf Blumen und dadurch, dass sie Honig saugen, überein. Auch gehören die Larven der Schmetterlinge fast ohne Ausnahme wie die der Hymenopteren dem trocknen Land an, während unter den Käfern und Dipteren viele Wasserthiere vorkommen. Die Dipteren reihen sich zunächst den reproduktiven Insekten an durch die nur halb vollständige Verwandlung einzelner Gattungen (Lokomotion der Puppe bei Schnacken) und durch den untersten Rang, den sie vermöge der geringeren Flügelzahl und als meist parasitische, entozoische und wasserbewohnende Thiere einnehmen. Wie unter den reproduktiven Insekten (z. B. die *Aphidii*) finden sich auch unter den Dipteren (ausserdem in keiner Ordnung) lebendig gebärende Gattungen (*Musca carnaria* und die *Hyppoboscina*). Besonders nahe grenzen die Dipteren an die Hemipteren.

Die Schmetterlinge stimmen mit den Spinnen durch die Plastizität ihrer Sekrete, resp. durch ihre Seidenproduktion überein. Die Seide der Spinnen und die der Schmetterlinge ist chemisch wesentlich identisch. Wie die Spinnen unter den Arachniden die Luftthiere (Aërobaten und theilweise Aëronauten) sind, so erscheinen die Schmetterlinge unter den irrit. Ins. als die am meisten der Luft angehörige Stufe, da sie 2 Paar grosse, gefie-

derte, nicht zusammenzufaltende oder zu verbergende, die Käfer und Dipteren aber, die mehr der Erde und dem Wasser angehören, nur 1 paar kleine, kahle, bei den Käfern einzuschlagende und vollkommen zu verbergende, Flügel besitzen (nur 1 Paar — insofern nämlich die Vorderflügel des Käfers zu Decken geworden sind, und nicht mehr als Flugwerkzeuge funktionieren). Unter den Schmetterlingen fast keine Wasserthiere, wie unter den Spinnen. — Die Käfer repräsentiren unter den irrit. Ins. ebenso wie die Skorpione unter den Arachniden die Stufe der Verpuppung, indem ihr Hautskelet zu einem Panzer erhärtete, und häufig in dunkeln Farben tingirt erscheint. Hiemit in Uebereinstimmung bietet der Käfer auch gewöhnlich das Bild eines ungeflügelten Thieres, da nicht wie für die beiden übrigen Insektenordnungen dieser Unterklasse der Flug, sondern die pedestre Bewegung seine gewöhnliche ist, und er hiebei seine Flügel völlig maskirt. Eines der beiden Flügelpaare trägt sogar wesentlich zur Panzerbildung bei, indem es in einen (oft aus 1 Stück bestehenden) Rückenschild verwandelt wurde. Die opponirenden Branchen der Scheerenhand des Skorpions wiederholen sich beim Käfer in dessen Kinnbackenzange (während Schmetterlinge und Dipteren nur saugende Mundtheile besitzen). Die Käfer wie die Skorpione gehören vorzugsweise dem Boden an. — Was die Milben unter den Arachniden, sind die Dipteren unter den irrit. Insekten, die unvollkommenste Stufe und kleine, häufig als Parasiten lästige, saugende (denn auch unter den Milben kommen viele mit saugenden Mundtheilen vor), Feuchtigkeit liebende Thiere. Die *Hippoboscina* (Pferdeläuse) unter den Dipteren grenzen namentlich nahe an die Milben. — Diese Belege für die Parallele mit den Arachniden finden auch fast ganz ihre Anwendung für die mit den Gliederthieren.

In der Parallele der irrit. Ins. mit den Asselthieren ist am auffallendsten die Uebereinstimmung, welche zwischen den Schmetterlingen und den myriapodenartigen Thieren, namentlich den Thysanuren besteht. Wie unter den irrit. Ins. die Schmetterlinge, sind unter den Asseln die Myriapodenartigen und vor Allem die wenn auch nicht fliegenden doch in grossen Sprüngen durch die Luft setzenden Thysanuren die Land- und Luftthiere. Wie die Schmetterlinge sind auch die Thysanuren oder zucker-gastartigen Gattungen zarte Thiere, deren Bekleidung in einem

farbigen leicht abwischbaren Staub besteht. Unter dem Mikroskop erscheinen die Atome dieses Staubs als längsgefurchte zierliche Schuppen bei diesen wie bei jenen. Die Gattung *Julus* aber mahnt durch Gestalt und Sitte (z. B. durch das spiralförmige Zusammenrollen des Körpers bei Gefahr) unverkennbar an den Schmetterling im Larvenstand.

Wenn das Typische der Insekten als Klasse vor Allem darin besteht, dass sie fliegende Gliederthiere sind, so erscheinen die Schmetterlinge, da sie mit den grössten und üppigst ausgestatteten Flügeln versehen, unter den irrit. Ins. als die eigentlichsten Repräsentanten dieser Klasse. Die Käfer aber entsprechen den Krustenthieren, gemäss den oben in der Parallele dieser Ordnung mit den Skorpionen schon angeführten Charakteren, und die unvollkommenste Stufe der irrit. Ins., die zumeist dem Wasser oder dem Feuchten angehörigen, häufig entozoischen Dipteren, der untersten Klasse der Gliederthiere, den Würmern.

Parallele der Insekten mit den Systemen der Weichthiere, Zoophyten und organischen Körper.

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| (Insekten.) | (Weichthiere). |
| Hymenopteren | = <u>Gasteropoden</u> |
| Schmetterlinge , | = Pteropoden. |
| Käfer | = Cephalopoden. |
| Dipteren | = <u>Muscheln.</u> |
| Reproduktive Insekten . | = Bryozoën. |
| (Zoophyten.) | (Organische Körper.) |
| <u>Echinodermen</u> | <u>Wirbelthiere.</u> |
| Quallen | Gliederthiere. |
| Polypen | Schaltheiere. |
| <u>Infusorien</u> | <u>Zoophyten.</u> |
| Spongozoën | Pflanzen. |

Wir bemerken in dieser Parallele überall auf der untersten Stufe ein Prävaliren des reproduktiven oder vegetativen Prinzips. Die nächsthöhere Stufe erscheint mehr oder weniger als ein Uebergang. Auf der dritten oder mittelsten Stufe begegnen uns durchaus bewaffnete, mit Schalen oder Krusten gepanzerte Formen von gedrungenem Habitus, Ei- oder Puppenformen, mit bedeutend vorgerückten Organisations- und psychischen Verhältnissen. Dieser Stufe der Kontraktion folgt eine der Expansion, die vierte Stufe; sie repräsentirt die höchste äussere Entfaltung, und entspricht unter den geologischen Elementen der Luft, un-

ter den Metamorphosen in der Pflanzenentwicklung der Blüthe, unter den Verwandlungsstufen des Insekts dem fliegenden Insekt, unter den Altersstufen dem Jünglingsalter und unter den Typen des Wirbelthieres dem des Vogels. Auf der obersten fünften Stufe endlich verräth sich ein theilweises, jedoch nur ein physisches, äusseres Zurücksinken, bei innerer wesentlicher Steigerung — denn es ist wieder eine Stufe der Kontraktion — ein Zurücksinken von der Poësie der Blüthe zur praktischen Prosa der Frucht, vom Schmetterling zum bienenartigen Insekt, vom Vogel zum Säugethier, vom Jüngling zum Mann.

Vielfache Bestätigung finden diese Gesetze, sowie überhaupt die bis jetzt angedeuteten Prinzipien der Klassifikation, im System der Wirbelthiere, dessen Darstellung der Verfasser jedoch zum Gegenstand einer besondern Abhandlung machen wird.

Ueberblick des Systems der Evertebraten in seinen Hauptgruppen.

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| | | III. — — — — | Hexapoda s. pterophora. Insekten. | |
| | III. Articulata. Gliedertiere. | II. Crustacea. Krustenthiere. | { 3 Octopoda. Spinnenthiere. { 2 Decapoda. Krebse. { 1 Polypoda. Asselthiere. | |
| | | I. — — — — | Apoda. Würmer. | |
| Evertebrata. Evertebraten. | II. Mollusca. Weichthiere. | III. — — — — | Gasteropoda. Gasteropoden. | |
| | | II. Moll. genuina. Eigentl. Weichth. | III. — — — — | Hexapoda s. pterophora. Pteropoden. |
| | | | II. Cephalopoda. Kopfüser. | 3. Octopoda. Argonautenartige. |
| | | | | 2. Decapoda. Sepienartige. |
| | | I. — — — — | 1. Polypoda. Nautilusartige. | |
| | | I. — — — — | Apoda. Acephalen. Bryozoa. Bryozoën. | |
| | | III. — — — — | Echinodermata. Echinodermen. | |
| I. Zoophyta. Pflanzenthiere. | II. Polypina. Polypenartige. | 3. Acalepha. Quallen. | | |
| | | 2. Polypi. Korallenthiere. | | |
| | | 1. Infusoria. Infusorien. | | |
| | | I. — — — — | Spongozoa. Meer Schwämme. | |

Bibliotheca historica naturalis &c.

von E. A. Zuchold.

Unter diesem Titel erscheint alle 6 Monate ein Heft zu 18 Kreuzer, in welchem in systematischer Ordnung die Titel aller in den einschlägigen Fächern publicirten Schriften mit den Preisen angegeben werden.

Ueber die Zweckmässigkeit eines solchen Unternehmens wird nur Eine Stimme herrschen, in der Ausführung möchte Folgendes zu empfehlen seyn:

- 1) Die Preise fehlen bei vielen Werken ganz; bei den ausserdeutschen ist nicht gesagt, ob deutsche Buchhändler sie zu den beigesetzten (z. B. Londoner und Pariser-) Preisen liefern können, was uns bei der Einrichtung des englischen und französischen Buchhandels unwahrscheinlich scheint.
- 2) Bei Werken, von welchen im laufenden Halbjahre einzelne Bände erschienen sind, wäre die Angabe des Gesamtpreises der früheren Bände, wo möglich auch die Zahl der noch in Aussicht gestellten Bände höchst erwünscht.
- 3) Bei Werken gelehrter Gesellschaften oder vermischten Inhaltes ist es unerlässlich, die einzelnen Aufsätze zu benennen, insbesondere bei ausserdeutschen Werken.
- 4) Die Jahreszahl ist beizusetzen, damit nicht, wie es z. B. in der Botanik bei *Treviranus* und *Zuccarini* der Fall ist, längst erschienene Aufsätze als neu angeführt werden.
- 5) Endlich vermischen wir einen Prospectus des Unternehmens, aus welchem z. B. ersichtlich wäre, zu welchen Bedingungen die angehängten Annoncen aufgenommen werden.

H-S.

Bitte an die Mitglieder des Vereins.

Die unterzeichneten Herausgeber der *Fauna boica* ersuchen die in Bayern lebenden Mitglieder des Vereins im Interesse der Wissenschaft um gefällige Zusendung von Fledermäusen (mit Ausnahme der gemeinen Fledermaus (*Vespertilio murinus* Schreb.), Spitzmäusen und überhaupt von kleineren Säugethieren, wo möglich lebend, oder doch wenigstens

frisch, mit genauer Angabe des Fundortes. Die Unterzeichneten werden Sorge tragen, dass alle Arten der eingesandten Thiere, die sich in der Sammlung des Vereins noch nicht befinden, demselben gut präparirt übergeben werden, damit allmählig alle in der *Fauna boica* beschriebenen und abgebildeten Thiere dort sich vorfinden. Die Zusendungen mögen unter der Adresse: An *Dr. Med. Max Gemminger in München*, Abgabe bei Herrn Mayer, Hausmeister der kgl. Akademie der Wissenschaften, geschehen.

Max Gemminger u. Joh. Fahrer,
Doctoren der Medizin.

Bibliothek – Ordnung.

Da nicht selten von hiesigen und äusseren Mitgliedern Bücher aus der Vereins – Bibliothek zur Benützung verlangt werden, so erlauben wir uns auf die in der Versammlung vom 16. Dezember 1847 festgesetzte Bibliothek – Ordnung aufmerksam zu machen, und ersuchen die Mitglieder, sich daran zu halten. Diese lautet:

§. 1. Jedes Vereinsmitglied hat das Recht, die Bibliothek zu benützen, und zwar unter folgenden Bedingungen:

- a) es können zu gleicher Zeit nicht über 2 Werke und nicht mehr als 4 Bände abgegeben werden, und zwar nur gegen schriftliche Bescheinigung, welche an den Bibliothekar einzusenden ist.
- b) die Benützungszeit kann nur auf Ansuchen über 4 Wochen ausgedehnt werden, wenn die geliehenen Schriften nicht gerade auch von anderer Seite verlangt wurden;
- c) für Verlust und Beschädigung der Bücher ist der Leser verantwortlich.

§. 2. Alle Bücher und Schriften des Vereines sind mit dem Siegel desselben zu stempeln.

§. 3. Der Bibliothekar führt einen Katalog über alle Bücher und Zeitschriften, und auch ein Verzeichniss aller ausgeliehenen Schriften.

§. 4. Zu Anfang Januars wird alljährlich durch den Bibliothekar und ein besonders zu erwählendes Mitglied des Ausschusses eine genaue Revision der Bibliothek vorgenommen, und das Resultat der Generalversammlung vorgelegt. Vier Wochen vor derselben werden in 2 hiesigen Zeitungen sämtliche ausgeliehene Schriften zurückverlangt.

Der Bibliothekar:

Hofmann,

fürstl. Rechnungsrath.