

Beiträge zur Kenntnis paläarktischer Myriopoden¹.

XVIII. Aufsatz: Über Diplopoden aus Süddeutschland und Tirol.

Von **Karl W. Verhoeff.**

Hierzu Tafel I—III.

I. Vorbemerkungen.

Eine Reihe von Jahren habe ich dem Studium der Diplopoden und Chilopoden der Alpenländer, Österreich-Ungarns und der Balkanländer meine Hauptaufmerksamkeit zugewandt. Deutschland dagegen war mir hinsichtlich dieser beiden Klassen nur in Rheinpreussen genauer bekannt geworden und ich war zweifelhaft, ob die übrigen Teile meines Vaterlandes noch viel Bemerkenswertes liefern würden. Ich sagte mir aber, dass diese Zweifel doch endlich einmal beseitigt werden müssten und dass eine eingehendere Erforschung, namentlich Süddeutschlands, eine Notwendigkeit sei, wenn wir einmal ein Handbuch der Diplopoden (und Chilopoden) Deutschlands gewinnen wollen. Um für ein solches die nötigen Grundlagen zu schaffen, habe ich im Herbst 1900 mit der Durchforschung Süddeutschlands begonnen, und zwar zunächst Teile von Württemberg, vom bayrisch-böhmischen Walde und von Nordböhmen untersucht. Der Erfolg übertraf derart meine kühnsten Erwartungen, dass es sich lohnt, die Ergebnisse meiner Reise hier zusammenfassend zu behandeln. Was z. B. die *Ascospermophora* betrifft, so glaubte ich, dass wir in Deutschland nur 6 Arten hätten, nämlich: 1. *Chordeuma silvestre* C. K., 2. *Microchordeuma gallicum* LATZ., 3. *Orthochordeuma germanicum* VERH., 4. *Craspedosoma Raulinsii simile* VERH., wozu dann

¹ Der Name „Myriopoden“ hat heute nur noch Kollektivcharakter und historischen. Eine natürliche Einheit ist damit nicht mehr bezeichnet.

noch 5. und 6. zwei von E. HAASE für Schlesien nachgewiesene Formen kommen, die aber durchaus nicht genügend bekannt sind und in deren einer ich eine *Mastigophorophyllon*-Art vermutete. Jetzt sind durch meine Nachforschungen nicht nur 7 weitere *Ascospemphora* nachgewiesen, sondern damit auch 3 Gattungen, nämlich *Heteroporatia*, *Ceratosoma* und *Orobainosoma*, von deren Vorhandensein nichts bekannt war. Ja, das Vorkommen von *Heteroporatia*, dazu noch in 3 Arten, hätte ich sogar für unwahrscheinlich gehalten, zumal mir in der Tatra und dem Liptauer Gebirge nur *Mastigophorophyllon* vorgekommen war. So ist es also wahrscheinlich, dass das „*Craspedosoma mutabile*“, welches E. HAASE für Schlesien nachwies, doch eine *Heteroporatia* ist. Die Erscheinung des *Heteroporatia bosniense* an der Oberelbe war mir natürlich nicht wenig überraschend. Diese Art ist also offenbar die weitest verbreitete der Gattung, da sie von Ostdeutschland bis in die nördliche Herzogowina reicht. Sehr bemerkenswert ist der Nachweis des ersten deutschen Höhlendiplopoden aus der Nebelhöhle bei Lichtenstein an der Rauhen Alb, um so mehr, als hiermit ein ganz unzweifelhafter Beweis vorliegt, dass dieses Tier *Microchordeuma Voigti* wirklich in Deutschland zu Hause ist und nach Bonn vielleicht von Süddeutschland her verschleppt. Ebenso überraschend ist das Auftreten des *Iulus alpivagus* in kalt-feuchten Schluchten der Rauhen Alb, da dieses Tier sonst nur alpin über 2000 m Höhe im östlich-schweizerischen und westlich-tirolischen Gebiete aufgefunden ist. Hier haben wir es offenkundig mit einem Eiszeitrelikten zu thun, der, abgeschnitten von der Alpenmasse, am Rande der Rauhen Alb in vor Sonnenstrahlung geschützten Schluchten sich hielt, zumal er auf der Hochfläche der Rauhen Alb sich an den meisten Orten wegen der Trockenheit im Hochsommer auch nicht halten konnte. Die Form hat sich von ihrem Alpengenossen gestaltlich bereits etwas entfernt. Als ich auch *Orthochordeuma* in der Rauhen Alb erbeutete, zweifelte ich anfangs, ob es sich um die rheinische oder die schweizerische Art handle. Die Untersuchung ergab, dass sowohl diese Tiere als die aus dem bayrisch-böhmischen Walde mit denen des rheinischen Schiefergebirges vollkommen übereinstimmen. Auffallend war mir das Fehlen von *Chordeuma silvestre* im bayrisch-böhmischen Walde, was an dem dort herrschenden Gneiss nicht liegen kann, da mir auf solchem Grunde in der Südschweiz das Tier genugsam begegnete. *Iulus alemannicus simplex* scheint, nachdem ich ihn ausser am unteren Neckar auch in der Rauhen Alb und dem Böhmerwalde nachwies, in allen west-

lich-süddeutschen Mittelgebirgen vorzukommen. Es wäre darum besonders darauf zu achten, ob er in den Mittellagen der Schweiz nicht vorkommt. Vielleicht ist er dort bisher nur deshalb nicht gefunden, weil er dort selten ist, und das liegt vielleicht daran, dass er unterhalb der Baumgrenze den Nadelwald meidet. Er ist mir auch thatsächlich in dem ganz vorwiegend mit Nadelholz bestandenen bayrisch-böhmischen Walde nur zweimal vorgekommen.

Die Fauna der Oberelbe (bei Aussig) hat ein schon ausgesprochen östliches Gepräge, wie besonders das Auftreten von *Brachyiulus projectus*, *Iulus ciliatus bükkensis*, *Cylindroiulus Horvathi*, *Strongylosoma pallipes* und *Heteroparatia bosniense* zeigt, sowie das Fehlen einer Reihe westlicher Formen. Ein Tier, welches viel weiter als ich bisher vermutete, von Osten her in Deutschland eingedrungen ist, haben wir in *Brachyiulus unilineatus*, dem Charaktertier der ungarischen Steppe. Es ist an der Oberelbe angelangt und durch Bayern bis tief nach Württemberg eingedrungen, auch hier überall durch offene und trockene Gelände weiter vagabundierend. Man könnte es den Zigeuner unter den Diplopoden nennen. Sehr interessant ist das Vorkommen von vier Charakterformen im bayrisch-böhmischen Waldgebiete. Der Regenfluss dürfte für dasselbe eine Westgrenze bilden und wahrscheinlich überhaupt für die Gattungen *Orobainosoma*, *Ceratosoma* und *Heteroparatia*. Dass *Glomeris pustulata* LATZ. in Süddeutschland wirklich vorkommt und nicht selten ist, haben mir die Stücke gezeigt, welche in grösserer Zahl im Stuttgarter Museum vorhanden sind. Überrascht hat mich dagegen das Auftreten der *Glomeris conspersa tridentina* LATZ., die ich selbst an der Rauhen Alb auffand und sogar in einer neuen, recht bemerkenswerten Varietät, var. *Fischeri*. Hervorzuheben ist auch das massenweise Auftreten des *Cylindroiulus frisius* VERH. im K. Park zu Stuttgart an grossen, aufgeschichteten Lagern faulender Blätter, noch mehr aber das der *Orthomorpha gracilis* C. K. Dieses bisher nur aus Treibhäusern bekannte Tier ist hiermit zum ersten Male im Freiland beobachtet worden, es ist aber offenbar, dass es sich im Winter tief in die Blätterlagen vergräbt, deren Fäulnisprozess zweifellos so viel Wärme entwickelt, wie diese tropischen Tiere notwendig haben.

Gelegentlich eines mehrtägigen Aufenthaltes in Stuttgart habe ich auch das dortige süddeutsche Material an Diplopoden teilweise angesehen und später sandte mir Herr Prof. LAMPERT das übrige noch zur genaueren Prüfung ein. Es zeigte sich, dass ich auf meiner

Reise alle dort vorhandenen Formen selbst beobachtet hatte, mit Ausnahme von *Glomeris pustulata*, *Polydesmus subinteger*, *Schizophyllum mediterraneum* und *Ceratosoma Karoli* (gen.), sowie den Baumtieren *Polyxenus lagurus* und *Blaniulus venustus*¹, nach welcher letzteren ich nicht besonders fahndete, da sie ja bekanntermassen in Mitteleuropa überall verbreitet sind. Dagegen fehlte in dem Stuttgarter Museums-Material eine ganze Reihe von Formen, die ich auffand, und namentlich solche, die ihrer verborgenen Lebensweise halber mit besonderer Ausdauer oder Ortskunde gesucht sein wollen. Einiges ist dann durch meine Anregung ergänzt worden, so die so nahe zu findenden Formen des Königlichen Parkes. Das bemerkenswerteste Tier des Museums-Materials ist jedenfalls das erst kürzlich von ROTHENBÜHLER aus der Schweiz beschriebene *Ceratosoma Karoli*. In dem Material aus dem Stuttgarter Museum, welches mir vorlag, befinden sich folgende Diplopoden:

1. *Polyxenus lagurus* L.
2. *Brachydesmus superus* LATZ.
3. *Polydesmus complanatus* LATZ.
4. „ *denticulatus* C. K.
5. „ *subinteger* LATZ.
6. *Microchordeuma Voigti* VERH. (1 ♀ bei Degerloch).
7. *Ceratosoma Karoli* ROTH (Saulgau).
8. *Craspedosoma Raulinsii simile* VERH.
9. *Orthochordeuma germanicum* VERH. (1 ♂, 2 ♀ von Hirsau im Schwarzwalde).
10. *Schizophyllum sabulosum* var. *bifasciatum* FANZ.
11. „ *mediterraneum* LATZ.
12. *Brachyiulus unilineatus* C. K.
13. „ *littoralis* VERH. (1 ♂ bei Stuttgart).
14. *Cylindroiulus londinensis* (LEACH).
15. „ *nitidus* VERH.
16. *Oncoiulus foetidus* C. K. (1 ♀ von Kreglingen).
17. *Tachypodoiulus albipes* C. K.
18. *Isobates varicornis* C. K.
19. *Blaniulus venustus* MEIN.
20. *Typhloblaniulus guttulatus* (GERV.)
21. *Iulus ligulifer* LATZ. und VERH.
22. *Glomeris pustulata* LATR.
23. „ *hexasticha* BRA.
24. „ *conspersa* C. K.
25. „ *tridentina* LATZ.

¹ Von diesen 6 Formen habe ich aber 4 am Rhein nachgewiesen.

II. Verzeichnis der von mir selbst in Württemberg, Bayern und Deutsch-Böhmen gesammelten und bearbeiteten Diplo- poden:

1. *Glomeris conspersa* C. K.
2. " " *tridentina* LATZ.
3. " " *connexa* C. K.
4. " *hexasticha* BRA.
5. *Brachydesmus superus* LATZ.
6. *Strongylosoma pallipes* OLIV.
7. *Orthomorpha gracilis* C. K.
8. *Polydesmus denticulatus* C. K.
9. " *complanatus* LATZ.
10. " *borealis* POR.
11. *Craspedosoma Rawlinsii simile* VERH.
12. *Chordeuma silvestre* C. K.
13. *Microchordeuma Voigti* VERH.
14. *Orthochordeuma germanicum* VERH.
15. *Ceratosoma Karoli germanicum* VERH.
16. *Orobainosoma pinivagum* VERH.
17. " *germanicum* VERH.
18. *Heteroporatia simile* ATT.
19. " *bosniense* VERH.
20. " *alpestre walhallae* VERH.
21. *Iulus ligulifer* LATZ. und VERH.
22. " *alemannicus simplex* VERH.
23. " *ciliatus bükkensis* VERH.
24. " *alpivagus* VERH.
25. *Cylindroiulus nitidus* VERH.
26. " *frisius* VERH.
27. " *coerulans* NEM.
28. " *londinensis* LEACH.
29. *Leptophyllum nanum* LATZ.
30. *Schizophyllum sabulosum* LATZ.
31. *Oncoiulus foetidus* (C. K.)
32. *Blaniulus venustus* MEIN.
33. *Typhloblaniulus guttulatus* GERV.)
34. *Isobates varicornis* C. K.
35. *Polyzonium germanicum* BRA.

III. Besondere faunistische Bemerkungen.

A. Württemberg.

1. *Glomeris hexasticha* BRA.

Urach 1 ♀ unter *Fagus*-Rinde. — Das Schwarz hat sich in der Weise ausgebreitet, dass auf den meisten Segmenten in der Mitte

drei helle Flecken bleiben. Von den dunkeln äussersten Flecken ist der innere dunkle weit getrennt. Eine durchlaufende Furche am Brustschild.

2. *Gl. conspersa* C. K., var. *marmorata* C. K.

Bei Unterhausen im Laubwald nicht gerade selten. 2 j. ♀ bei Urach. 1 j. mit 3 + 8 D. bei der Nebelhöhle.

var. *Vosseleri* mihi: Rücken kohlschwarz, nur an den Rändern, namentlich des Analschildes, Spuren von Sprenkelung. Brustschild an den Seiten breit graugelb. Keine durchlaufende Furche. 1 ♂ von 11 mm fand ich im Buschwalde unweit des Schlösschens Lichtenstein. (Die var. benannte ich nach meinem verehrten Kollegen und Exkursionsgenossen Prof. VOSSELER.)

var. *pseudoconspersa* mihi:

Wie var. *marmorata*, aber die schwarze Rückenmittelbinde verbreitert und zu seiten derselben Andeutungen heller Flecken. Die dunkle Sprenkelung wenig dicht.

1 ♀ sammelte ich im Laubwalde bei Unterhausen. Diese var. führt über zur Rasse *tridentina*.

3. *Gl. conspersa tridentina* LATZ.

var. *Fischeri* mihi:

Brustschild ohne durchlaufende, seitlich mit 3 abgekürzten Furchen. Sonst wie *tridentina* (gen.), aber die braunschwarze Sprenkelung nicht verschwommen, sondern der graugelbe Grund schimmert deutlich überall durch (wie bei *bitaeniata* BRÖL.).

In der Rückenmitte befindet sich eine breite schwarze Längsbinde, die hinter der Mitte am breitesten ist und hier breit trapezische Flecken bildet, während vorne die Flecken mehr dreieckig sind. Zu seiten der schwarzen Binde finden sich zwei Reihen graugelber Flecken, in welchen sich auch noch Sprenkeln befinden. Jederseits vor dem Seitenrande ebenfalls eine Reihe graugelber Flecken. Es sind also ausser der schwarzen Binde jederseits zwei helle Fleckenreihen ausgebildet. Brustschild auch mit 4 hellen Flecken. 1 ♀ erbeutete ich bei Unterhausen unter *Fagus*-Laub¹.

¹ Diese bemerkenswerte var., benannt nach Herrn Präparator FISCHER in Stuttgart, führt durch die grosse schwarze Binde und die hellen Flecken zur subsp. *romana* VERH. über, durch die hellen Flecken und die schützte Sprenkelung zu var. *bitaeniata* BRÖL.

4. *Brachydesmus superus* LATZ.

Stuttgart, K. Park am Fusse von Bäumen.

Esslingen, unter Stein 1 ♀.

5. *Polydesmus denticulatus* C. K.

2 ♀ unter Laub bei Unterhausen, 1 j. bei Urach.

6. *Orthomorpha gracilis* C. K.

5 ♂, 1 ♀ fand ich an grossen Haufen modernder Blätter im Stuttgarter K. Park.

In den Gonopoden stimmen diese Tiere mit solchen, die ich aus Madagaskar erhielt, vollkommen überein, aber die betreffenden Abbildungen bei LATZEL und ATTEMS (System der Polydesmiden) sind nicht ganz zutreffend, die von ATTEMS allerdings die bessere.

7. *Chordeuma silvestre* C. K.

In einer kühlen Waldschlucht bei Urach 6 ♂, 9 ♀, 2 j. mit 26 S. Wald bei Unterhausen 2 ♀, 1 j. mit 23 S., bei der Nebelhöhle 2 ♀.

8. *Orthochordeuma germanicum* VERH.

Diese sehr versteckt lebende, bisher nur von mir im rheinisch-westfälischen Schiefergebirge aufgefundene Form, entdeckte ich auch an der Rauhen Alb, und zwar in 4 ♂, 5 ♀ unter Moos bei Urach in einer kühlen Waldschlucht. 1 ♀ sammelte ich bei Unterhausen.

9. *Craspedosoma Rawlinsii simile* VERH.

Urach, Waldschluchten 2 ♀, 2 j. mit 28 S.

Unterhausen 1 j. mit 28 S. („athesinum“!).

Wald bei der Nebelhöhle 1 j. mit 28 S.

10. *Microchordeuma Voigti* VERH.

Diese bisher nur in Gärten bei Bonn von mir gefundene Form überraschte mich höchlichst als Bewohner der Nebelhöhle, in deren völlig finsternen Räumen sie von Holzabfällen zehrt und über die schlüpfrigen Wände daherkriecht. Sie ist also wirklich in Deutschland einheimisch, zugleich der erste in deutschen Höhlen aufgefundene Diplopede. Diese Höhlentiere stimmen mit den oberirdischen überein. Ich zählte Ocellen 1, 2, 2, 2, 2 oder 1, 1, 1, 2, 2, 2. Das Pigment derselben ist allerdings etwas hellbraun. Erwachsene mit 30 S. sind $9-9\frac{2}{3}$ mm lang (4 ♀, 1 ♂).

9 Junge von 26 S. $5\frac{1}{3}$ mm lang,

2 „ „ 23 S. 4 mm lang.

11. *Tachypodoiulus albipes* C. K.

Unter Laub und Rinde bei Unterhausen nicht selten:

♀ 33 mm, 83 Beinpaare,	♀ 44 mm, 95 Beinpaare,
♀ 35 " 85 " "	♀ 44 ¹ / ₂ mm, 89 " "
♀ 40 " 85 " "	
♀ 40 " 89 " "	♂ 33 mm, 83 " "
♀ 42 " 89 " "	1 j. mit 15 Beinpaaren, hell.

Stuttgarter Park:

♀ 32 mm, 85 Beinpaare,	♂ 22 ¹ / ₂ mm, 73 Beinpaare,
Wald bei der Nebelhöhle: Schalt	♂ 41 mm, 95 Beinpaare,
	Schalt ♂ 38 " 89 " "
	♂ 31 ¹ / ₂ mm, 83 " "
Esslingen unter Laub: Schalt	♂ 37 mm, 87 " "
♀ 31 ¹ / ₂ mm, 81 Beinpaare (Vulven ausgestülpt).	
♀ 41 mm, 85 " "	
♀ 43 " 89 " "	

12. *Iulus ligulifer* LATZ. und VERH.

1 ♀, 1 j. im Laubwald bei Unterhausen.

1 j. ♀, 2 ♀ (mit bräunlichem Rücken) Stuttgarter Park.

Bei der Nebelhöhle 1 ♀, 1 j. ♂.

Esslingen am Waldrande unter Hölzern 3 ♀.

13. *I. alemannicus simplex* VERH.

Urach in einer kühlen Waldschlucht unter Laub, Moos und Steinen 2 ♂ (26¹/₂ mm, mit 91 und 95 B.), 13 ♀ (36 mm, 101 B., 35 mm, 101 B., 34 mm, 97 B.).

Unterhausen 3 ♀ unter Laub.

Dieses Tier beschrieb ich zuerst aus dem unteren Neckarthale bei Neckargemünd.

14. *I. alpivagus* VERH.

Bei Urach in feuchter Waldschlucht, gemeinsam mit dem vorigen: 3 ♂ (24¹/₂ mm, 91 B.), 1 ♀, 31 mm (def.).

Der Fund dieses Iuliden ist ein höchst überraschender, da die Art bisher nur über der Baumgrenze in 2000 m und mehr in der östlichen Schweiz und dem westlichen Tirol beobachtet wurde. Diese Württemberger weichen übrigens ab durch:

1. bedeutendere Grösse und höhere Segmentzahl,
2. kleine Innenlappen an den Vorderblättern,

15. *Leptophyllum nanum* LATZ.

Unter *Fagus*-Laub bei Unterhausen entdeckte ich nur 1 ♂ von 18 mm und 99 Beinpaaren, dessen Gonopoden von typischer Beschaffenheit waren. Wir dürften es hier mit einem der südwestlichsten Vorkommnisse dieser Art zu thun haben.

16. *Cylindroiulus londinensis* LEACH.

Wahrscheinlich in freiem, nicht zu dürrerem Gelände überall häufig. In einer Weingegend (Metzingen bei Reutlingen) traf ich mitten zwischen Weinfeldern das Tier in Menge unter Brettern und Abfällen, dabei auch zahlreiche Junge.

17. *Cyl. nitidus* VERH.

Im Laubwald bei Unterhausen häufig.

♂ 18 mm, 83 Beinpaare,

♂ 22¹/₂ mm, 99 „

Urach 3 ♀, 1 ♂ 22 mm (letzteres wieder viel dunkler).

Bei der Nebelhöhle und Esslingen unter Laub nicht selten (4 ♀, 3 j. ♀, 1 j. ♂).

18. *Cyl. frisius* VERH. (= *Parisiorum miraculus* VERH.).

Im Stuttgarter Park sehr häufig an den aufgehäuften Blätterlagern.

Collum vorne verdunkelt bei ♂ von 13¹/₂ mm, 69 Beinpaare. ♂ von 10¹/₂ mm, 61 B. mit vorne schwach verdunkeltem Collum (Gonopoden beider übereinstimmend). Da die Art anderweitig in Württemberg noch nicht beobachtet wurde, so ist es fraglich, ob sie als einheimisch oder verschleppt betrachtet werden muss. In Friesland ist sie bekanntlich einheimisch.

19. *Typhloblaniulus guttulatus* GERV.

Stuttgarter Park am Fusse von Bäumen nicht selten. 1 ♀ unter Stein bei Esslingen am Bachufer.

B. Bayrisch-böhmischer Wald.

1. *Glomeris conspersa connexa* C. K.

1 ♂ von 7 mm unter Laub am Arbersee. 2 durchlaufende Furchen. Collum einfarbig. Analschild abgerundet. 4 Fleckenreihen, die inneren klein und rundlich, die äusseren grösser und quer.

2. *Gl. hexasticha* BRA.

Am Arbersee 1 ♂ 8¹/₂ mm. Grund schwarz, mit 6 hellen Fleckenreihen, in der Mitte das Schwarz ohne hellen Mittelstreifen. 1 durchlaufende Furche.

1 Vor-♀ mit 6 schwarzen Fleckenreihen auf hellem Grunde führt über zur var. *Eimeri* VERH.

3. *Polydesmus complanatus* LATZ.

Bei Ludwigsthal unter Laub Pull. VII 1 ♂, 1 ♀. Arbersee 1 ♀, P. VI 1 ♀. Zwiesel im Nadelwald P. VII 1 ♂.

4. *Pol. denticulatus* C. K.

Ludwigsthal unter Kräuterabfällen 1 ♂, VII 4 ♂, 1 ♀, VI 1 ♀. Arbersee ebenso 3 ♂, 4 ♀, VI 1 ♀. Teufelssee 1 ♀.

5. *Heteroporatia simile* ATT.

Unter welchen *Pteris*-Wedeln fand ich an einem der Zuflüsse des Arbersees ein ♀ von 13 mm mit 30 S. Das Tier scheint selten zu sein. Stimmt in den Vulven mit *simile* (Original) überein, die Farbe weicht nur unbedeutend ab, die Gestalt des rudimentären 2. Beinpaars weicht ein wenig ab. Das ♂ bleibt also weiterer Beachtung besonders empfohlen.

6. *Het. alpestre walhallae* n. subsp.

In gemischtem Walde an der Walhalla bei Regensburg 1 ♂.

7. *Ceratosoma Karoli germanicum* n. subsp.

Am Arbersee unter Abfällen von Farnen u. a. 4 ♂, 2 ♀, 1 ♀ auf umgestürzter Fichte unter Moos.

8. *Orthochordeuma germanicum* VERH.

Ist im bayrisch-böhmischen Nadelholzwalde nicht selten, auf morschen Stämmen unter Moos, sowie unter allerlei Kräuterabfällen, bisweilen auch an *Fagus*-Stämmen. Ludwigsthal, Arbersee, Teufelssee. ♂ 12¹/₂ mm.

Auch Junge von 26 und 23 Segmenten.

Junges ♂ mit 26 S. hat schwarze Knöpfchen als Anlagen der vorderen Gonopoden.

9. *Orobainosoma pinivagum* n. sp.

Selten. Nur an einem einzigen morschen Fichtenstücken beim Teufelssee erbeutet.

10. *Orob. germanicum* n. sp.

Nicht gerade selten. Auf gestürzten Stämmen von *Pinus* und *Fagus* unter Moos. Ludwigsthal, Arbersee, Teufelssee.

11. *Schizophyllum sabulosum* var. *punctulatum* FANZ.

Regensburg 1 ♀ in einem Kalksteinbruch.

12. *Brachyiulus unilineatus* C. K.

Nicht selten auf der Landstrasse nach Donaustauf bei Walhalla, nach Regen, morgens im Sonnenschein umherlaufend. (Dr. VAVRA hat mir das Tier auch als beim Teufelssee gefangen vorgezeigt.)

13. *Leptophyllum nanum* LATZ.

Wälder an den Arberabhängen, unter *Fagus*-Laub und Moos nicht selten. (2 ♂ sind heller und etwas schlanker als die übrigen, stimmen aber sonst ganz mit ihnen überein, auch in den Gonopoden.) ♂ 13—14 mm. Bei Walhalla unter Moos 1 ♂, 1 ♀.

14. *Iulus alemannicus simplex* VERH.

Selten. Ich fand nicht weit vom Arbersee nur 1 ♀ und 1 ♂ (♂ 25½ mm, 50 S., 89 Beinpaare). ♀ vorne etwas bräunlich.

15. *Blaniulus venustus* MEIN.

Bei Zwiesel am Bächlein unter *Alnus*-Rinde. Auf 64 ♀♀ und j. ♀♀ fand ich nur 1 j. ♂ von 5½ mm. Kein reifes ♂.

An Iuliden sind die Wälder des Böhmerwaldgebirges also auffallend arm, mindestens was Individuen anbelangt.

C. Oberelbgebirge bei Aussig in Deutschböhmen.

1. *Glomeris hexasticha* BRA.

Im Walde auf beiden Seiten der Elbe.

♂ 12—13 mm. Vor-♂ 9—10 mm lang.

Alle ♂♂ mit stark ausgebuchtetem Analschild, beim Vor-♂ nicht oder schwach gebuchtet, beim ♀ gar nicht. Brustschild mit einer durchlaufenden Furche.

Farbe sehr schwankend: Ursprünglichstes Vorkommen ist graugelbe Grundfarbe mit 6 Reihen schwarzer Flecken, dabei können die beiden mittleren Reihen getrennt sein. Häufiger berühren sich ihre Flecken vorne, so dass sie ein \wedge bilden, dann nähern sie sich in andern Fällen mehr und lassen nur noch in der Mitte einen schmalen hellen Längsstreifen; bisweilen verschwindet auch dieser, so dass

dann eine breite schwarze oder dunkelbraune Mittelbinde entsteht. Bei dunkeln Stücken kann sich das Helle noch mehr vermindern, es bildet schliesslich rundliche Flecken, die mehr rötlich sind.

Die Jungen haben immer 6 schwarze Fleckenreihen, scharf abgesetzt. Also zeigen auch sie an, dass dies die ursprüngliche Zeichnungsweise ist.

2. *Polyzonium germanicum* BRA.

Ein einziges ♀ fand ich in einem Gebüschstreifen unter Laub.

3. *Strongylosoma pallipes* OLIV.

Am Schreckenstein unter Laub 3 ♂, 2 ♀, hell und dunkelbraun, 1 Pull. VII gelblichgrau. Aussig 1 ♂, 1 P. VII, 2 P. VI.

4. *Polydesmus borealis* POR. (?)

Aussig, am Waldrande unter Laub 2 ♀ von 11 mm. (Ich belege diese Angabe mit „?“ , solange ich kein reifes ♂ gesehen habe.)

5. *Pol. denticulatus* C. K.

Am Schreckenstein unter *Robinia*-Laub P. VII 1 ♀.

6. *Brachydesmus superus* LATZ.

In Gebüsch bei Aussig unter Laub nicht selten.

7. *Craspedosoma Rawlinsii simile* VERH.

Auf beiden Seiten der Elbe im Walde unter Laub (4 ♂, 2 ♀). Gonopoden in mehreren Präparaten geprüft!

8. *Ceratosoma* (wahrscheinlich eine subsp. von *Karoli* ROTH).

Unter Laub und Genist erbeutete ich im Walde am Schreckenstein 4 ♀. Das ♂ zu erlangen, war mir trotz vieler Mühe nicht vergönnt.

9. *Heteroparatia bosniense* VERH.

♂ 11¹/₂ mm. Stachelblätter mit einfacher Spitze. Auf beiden Ufern der Elbe im Walde unter Laub. Mehrere ♂ traf ich in einem Randgebüsch beim Verzehren abgefallener *Sambucus*-Beeren.

10. *Schizophyllum sabulosum* var. *bifasciatum* FANZ.

Nur 1 j. ♀ unter Genist beim Schreckenstein.

11. *Leptophyllum nanum* LATZ.

Auf beiden Seiten der Elbe im Walde unter Laub 1 ♂, 1 j. ♂, 3 ♀, 1 j. ♀.

12. *Oncoiulus foetidus* C. K.

Ist auf beiden Elbeuern der am wenigsten seltene Diplopode. Im Walde meist unter Laub. ♂ mit einem in der Grundhälfte zwischen Mittel- und Hinterblatt ausgespannten und dieselben verbindenden, sehr zarten Blatt, welches bisher übersehen wurde.

13. *Cylindroiulus coeruleus* NEM.

Am Schreckenstein 1 ♀.

Bei Aussig in Gebüsch unter Genist 2 ♀.

14. *Brachyiulus unilineatus* C. K.

In einer Waldschlucht bei Aussig 1 ♀ unter Laub von *Juglans*.

15. *Brach. projectus* VERH.

Bei Aussig in Waldrandgebüsch unter Laub. 2 ♂, 1 ♀, 2 j.

♂ 33 mm, 91 und 93 Beinpaare.

♀ 31½ mm, 91 Beinpaare.

♂ ganz schwarz. ♀ in der Mitte mit schwarzer, jederseits mit graugelber Binde.

16. *Iulus ligulifer* LATZ. und VERH.

Am Schreckenstein 1 ♀.

In Waldrandgebüsch bei Aussig 2 ♂, 3 ♀.

2 j. von 22 mm, 4 j. von 12—13 mm.

♂ 27½ mm mit 89 Beinpaaren.

♂ 24½ mm „ 87 „

17. *Iulus ciliatus bükkensis* VERH.

Bei Aussig in Waldrandgebüsch unter Laub 4 ♂, 1 ♀, 1 j.

♂ 22 mm, 91 Beinpaare. Collum bräunlich, Unterflanken wenig heller.

♀ 31 mm, 93 Beinpaare, schwarz, Rücken etwas gebräunt, Flanken unten gelblichgrau.

Gonopoden an der Innenecke der Streifenlappen abgerundet. Schutzblattecke mit schwachem Zahne. Schutzblattfortsatz mit mehr oder weniger deutlicher, abgestutzter Nebenspitze. Sonst alles typisch.

18. *Isobates varicornis* C. K.

Aussig unter der Rinde eines Apfelbaumes 1 ♂, 1 ♀, 1 j. ♀.

IV. Über neue Diplopoden aus Süddeutschland.

Heteroporatia alpestre walhallae n. subsp.

♂ 14 mm lang. Stirn zwischen den Antennen flach, ohne Grube. In Gestalt und Farbe mit *alpestre* sonst übereinstimmend, auch in den vorderen Gonopoden, vergl. Archiv f. Naturgeschichte 1897 in meinen „Diplopoden aus Bosnien“ u. s. w., III. Teil Abb. 21. Hintere Gonopoden aber auffallend abweichend (Abb. 1). Sie sind beinahe als gabelig zu bezeichnen, indem die langen Geisselhaare in einer Gruppe ganz nach innen gedrängt sind und auf einem Höcker stehen, während die stachelartigen Stifte *S* in eine Gruppe ganz nach aussen gedrängt sind und am äusseren Rande einer Grube stehen. In der Mitte ist ein freier Raum, in welchem man nur ganz wenige Stachelstifte bemerkt. (Bei *alpestre* ragt gerade der mittlere Teil vor). Die Geisselhaare (8—9) sind meist am Ende etwas zerfasert und eines ist auch in der Mitte gegabelt. Der Höcker mit den Geisselhaaren ist auch stark behaart und ebenso das Gebiet zwischen dem Rande der Endgrube und einer schräg-queren Linie *k*, die vielleicht den Rest einer Grenze zwischen Schenkel- und Hüftteil vorstellt. Dieses Gebiet springt zugleich in einen zarten Zipfel vor, der, wenn er angepresst liegt, das darunter befindliche Feld (1a) bedeckt, welches mehr kurze, stachelige Behaarung aufweist. Der ganze Endteil der Gonocoxen verschmälert sich recht deutlich gegen den Grundteil der Pseudoflagella, ist also etwas keulenförmig (bei *alpestre* dagegen annähernd gleich breit).

In dem Verwachsungsblatt *B* sieht man in der Mitte (bei *x*) deutlich die Einkerbung. Bemerkt sei auch noch, dass hinten an dem Höcker der Geisselhaare einige Stachelstifte stehen, die aber in der Ansicht von vorne nicht leicht erkennbar sind. 8. und 9. Beinpaar des ♂ innen am Ende mit einem grossen, hornartig nach innen gekrümmten Fortsatz. Die zugehörigen Bauchplatten treten in der Mitte vor und sind am Ende breit abgestutzt, in der Abstutzung etwas eingebuchtet. Am 8. Beinpaar sind die Hüften aneinandergedrängt, am 9. etwas auseinandergerückt.

Vorkommen: Ein einziges ♂ erbeutete ich im Oktober 1900 in einem gemischten Walde bei der Walhalla-Ruhmeshalle zwischen Laub und Moos. Es ist das zugleich die erste *Heteroporatia*, welche aus Deutschland bekannt geworden ist, denn die Angaben ERICH HAASE's für Schlesien („*Craspedosoma mutabile*“) sind ganz unbrauchbar, da er keine Gonopoden-Studien machte und man nun

nicht wissen kann, ob er vielleicht *Mastigophorophyllon* sp. unter Händen gehabt hat.

H. bosniense VERH.

Zu meiner nicht geringen Überraschung fand ich diese Form nicht selten an der Oberelbe bei Aussig in Deutschböhmen, es ist daher sehr wahrscheinlich, dass sie auch auf dem Boden des Deutschen Reiches vorkommt. Vielleicht ist es dieses Tier, das E. HAASE in Schlesien für *mutabile* gehalten hat. Diese Art reicht also von Deutschland bis in die nördliche Herzegowina und scheint die am weitesten verbreitete der Gattung zu sein.

Die Stachelblätter der vorderen Gonopoden haben eine einfache Spitze, sonst aber sind die Gonopoden typisch gebildet.

H. simile ATT.

An den Abhängen des Arber im bayrisch-böhmischen Walde fand ich bei einem Waldbächlein unter den Abfällen einer *Pteris* das ♀ einer *Heteroprotia*, die mich schon äusserlich sehr an *simile* erinnerte. Vielfaches weiteres Suchen blieb erfolglos, es scheint diese Art dort recht selten zu sein. Da mir aber sehr daran gelegen war, festzustellen, ob dieses Tier wirklich *simile* ATT. sei, so zerlegte ich die Vulven und fand sie mit denen eines Originals von ATTEMS, das er dem Berliner Museum gegeben hat, ganz übereinstimmend. Insbesondere ist jederseits eine Leiste charakteristisch, die in 2 Knoten vorspringt (Abb. 3), von denen jeder 4—5 kräftige Tastborsten trägt. Trotz solcher Vulvenübereinstimmung bleibt aber doch die Frage offen, ob auch die Männchen in ihren Gonopoden vollkommen mit den Tieren des Ostalpengebietes übereinstimmen, oder ob vielleicht Abweichungen im Werte einer Unterart vorkommen!

Bei dieser Gelegenheit habe ich auch die Vulven von *H. bosniense* geprüft und kann hervorheben, dass sie sich von *simile* sehr leicht unterscheiden lassen. Wir können an den Vulven der *Heteroprotien* überhaupt zwei hintereinanderliegende Abschnitte unterscheiden, so dass sie offenbar als versteckt zweigliedrig zu betrachten sind, wobei ich erinnere an meine kürzlich gegebene Darlegung der Zweisegmentierung auch der 3 vorderen Rumpsegmente der Diplopoden. Näher will ich hier auf den Bau der Vulven der *AscospERMOPHORA* nicht eingehen, indem ich das für weitere Arbeiten aufschiebe, aber ich wollte hier doch feststellen, dass sich die *Heteroprotien* und vielleicht alle *Proterandria* nach dem Baue der Vulven auch im weiblichen Geschlechte

unterscheiden lassen. Die Endabschnitte der Vulven von *Heteroporationia* stellen abgerundete Kissen dar, welche auf ihrer Oberfläche eine sehr zierliche Wellenstruktur aufweisen (Abb. 2 *vl*, *wl*). Die Wellen sind stellenweise voneinander entfernt (*wl*) und verlaufen in regelmässigen Schlangenlinien, stellenweise sind sie sehr gedrängt, so dass dann (*wl 1*) mehr oder weniger deutliche Zellstruktur erkennbar wird. Solche Strukturen finden sich sowohl bei *bosniense* als auch *simile*. Ein sehr auffallender Unterschied besteht aber darin, dass sich bei *bosniense* auf der hinteren Fläche jeder Vulve innen zwei Stacheln vorfinden (β Abb. 2), welche bei *simile* fehlen. Diese Stacheln, von denen der innere kräftiger ist als der äussere, und welche beide leicht nach aussen gekrümmt sind, fand ich bei einem ♀ abnormerweise asymmetrisch gebildet ($\alpha \beta$ Abb. 2), indem auf einer Seite statt der zwei Stacheln nur einer ausgebildet war, dieser aber mit 2 Nebenspitzen versehen. Eine Beziehung zu den hinteren Gonopoden ist unverkennbar, indem bei *simile* den fehlenden Stacheln entsprechend auch das Ende der hinteren Gonopoden einfach gebildet ist, während bei *bosniense* die beiden Stacheln einer Gabel ähnlich um den eigentümlichen Arm greifen können, der sich am Ende der hinteren Gonopoden vorfindet.

Dass auch bei Lysiopetaliden Vulvenverschiedenheiten vorkommen, zeigte ich bereits im II. Teile meiner „Diplopoden aus Bosnien“ u. s. w. Archiv f. Naturgesch. 1897.

Hier will ich auch eine Mitteilung über das sehr merkwürdige und interessante

2. Beinpaar der Weibchen

der Heteroporationien und Verwandten beifügen. LATZEL sagt auf S. 201 seines bekannten Diploden-Werkes in der Beschreibung von „*Craspedosoma*“ *mutabile* folgendes:

„Die Männchen besitzen 48, die Weibchen der typischen Form 49 Beinpaare, indem hier, wie ich glaube, das Beinpaar des 2. Segmentes nicht gehörig zur Entwicklung gelangt. Bei einer dunkeln Varietät aus Galizien sah ich die Beine dieses Segmentes doch entwickelt, indem ich daselbst 50 Beinpaare zählte. Übrigens ist dieses 2. Beinpaar bei den unreifen Weibchen stets zu sehen.“

Da ich selbst bei reifen Heteroporationien-♀♀ das 2. Beinpaar stets verkümmert fand, so dachte ich, LATZEL habe mit der „dunkeln Var.“ vielleicht ein *Mastigophorophyllon* unter der Hand gehabt, allein alle Tiere dieser Gattung, die ich prüfte, zeigten ebenfalls ein ver-

kümmertes 2. Beinpaar. Dieses 2. Beinpaar, welches LATZEL offenbar nie näher geprüft hat (da er ja sagt, „wie ich glaube,“ seine Folgerung lediglich aus der Beinpaarzahl zieht und von der Lage zu den Vulven schweigt), ist nun keineswegs vollkommen verkümmert, vielmehr sind die Hüften sehr deutlich ausgebildet (Abb. 4). Sie sind quer kissenartig gestaltet, stossen in der Mittelebene (x) nicht nur zusammen, sondern sind sogar teilweise verwachsen. Die Ventralplatte dagegen ist bis auf schmale Lappen rückgebildet, die Tracheentaschen scheinen nicht mehr leistungsfähig zu sein. Auf den Hüften sitzen auch noch deutliche Schenkelglieder mit kräftiger Beborstung, an ihnen aussen ein kleines Höckerchen, das gewiss der Rest eines Tibiale ist (R.). Alle übrigen Glieder fehlen völlig. Die *Mastigophorophyllum*-Arten haben das 2. Beinpaar in der Hauptsache ebenso gebildet, wie die Heteroporatien. Ich erwähne nur folgenden Unterschied:

Heteroporotia ♀.

Hüften in der Mediane nur teilweise verwachsen, die Hüften sind hügelig erhoben.

Mastigophorophyllum ♀.

Hüften in der Mediane völlig verwachsen. Sie sind nicht hügelig erhoben, sondern bilden einen niederen Querbalken.

Bei beiden Gattungen schmiegt sich dieses verkümmerte zweite Beinpaar vorne eng an die Vulven, weshalb bei der Präparation einige Vorsicht zu empfehlen ist.

Sehr wichtig ist der Umstand, dass bei *Verhoeffia* das zweite Beinpaar des ♀ normal gebildet ist, wie bei anderen Ascospermophora. Es finden sich nur geschwollene Höcker an der Hinterfläche der Hüften, welche sich gegen die Vulven drängen. Nachdem so noch ein sehr auffallendes Unterscheidungsmerkmal zwischen *Verhoeffini* und *Mastigophorophyllini* aufgefunden ist, erscheint es angemessen, diese beiden Gruppen als selbständige Unterfamilien zu behandeln.

Die entsprechende Gegenüberstellung lautet:

Unterfam. *Verhoeffiinae*:

2. Beinpaar der ♀♀ ein gewöhnliches Laufbeinpaar.

Unterfam. *Mastigophorophyllinae*:

2. Beinpaar der ♀♀ verkümmert, doch sind deutliche Hüften- u. Schenkelhöcker erhalten. Die ersteren sind in der Mitte mehr oder weniger miteinander verwachsen.

Nach dem Gesagten unterliegt es für mich keinem Zweifel mehr, dass LATZEL mit seiner „dunkeln Var. aus Galizien“ ein Tier

erwähnt hat, was in diese Unterfamilie gar nicht hereingehört und über welches der dunkle Schleier des Unbekannten wohl nie gelüftet werden wird, wenn sich nicht LATZEL selbst dazu entschliessen sollte. Meine Ansicht ist leicht zu verstehen, wenn man bedenkt, dass LATZEL „über 200 Individuen“ aus fast allen Provinzen Österreichs vorliegen hatte, aber anscheinend nur ein ♂ davon zerlegt und auf die Gonopoden hin untersucht hat. Diese „über 200 Individuen“ sind ganz offenbar ein grosses Mixtum compositum gewesen!

Ceratosoma (Triakontazona) Karoli germanicum n. subsp.

Körper mit 30 Rumpsegmenten.

♂ und ♀ 13 $\frac{1}{2}$ mm lang, vom Habitus der anderen Ceratosomen. Stimmt mit *Karoli* ROTH. im übrigen überein, unterscheidet sich aber durch:

1. bedeutendere Grösse,
2. die Reste der hinteren Gonopoden (Abb. 5), an denen die Innenzähne ε kleiner sind, die Femoralreste *fr* stärker ausgebildet, mehr vorragend und reicher an Pigment (dasselbe bildet eine kegelförmige Masse),
3. zweizählige Enden der Cheiroide *Chd*,
4. starken Abstand der Zähne α und β der Gonocoxide der vorderen Gonopoden (Abb. 9),
5. stärkere Beilanhänge am ventralen Rande des dorsalen Kapulationsringes (Abb. 7 und 8). Dieselben sind in der Ausbuchtung 2 zählige, bei *Karoli* 0—1 zählige.

Von *Ceratosoma Karoli* ROTH. besitze ich zwar keine Originalstücke, aber ich verdanke einige ♂♂ von 9 $\frac{3}{4}$ —10 $\frac{1}{4}$ mm Länge, die zweifellos mit ihm übereinstimmen, Prof. LAMPERT (Stuttgarter Naturalien-Kabinet). Sie stammen aus der Gegend von Saalgau im südlichen Württemberg. Ihre Cheiroide sind am Ende deutlich vierzählige (Abb. 10*b*), das 4. Zähnchen hat ROTHENBÜHLER wahrscheinlich übersehen, was leicht geschehen kann. Dasselbe dürfte gelten für die Innenstachel an den hinteren Gonopoden, da sie gar nicht hervorragen. Die Beilanhänge habe ich mit und ohne Buchtzahn beobachtet (Abb. 10*c* und *d*), ROTHENBÜHLER zeichnet sie zahnlos. Hinsichtlich der Gonocoxide bekommt man bei R. kein genügend klares Bild, weshalb ich sie durch Abb. 6 und 9 (für die neue Rasse) ergänzt habe. Die in der inneren Mulde der Greifplatten stehenden Zähne sind bei *Karoli* stark genähert (Abb. 10*a*), bei *germanicum* weit voneinander entfernt (Abb. 9 $\alpha\beta$). Die beiden kleinen Rand-

dornen γ sind schon von *C. pusillum* und seinen Rassen her bekannt. Die Verbindung der vorderen Gonocoxide ist nur eine schmale, indem sie auch hier durch eine gebogene Spange (*Sp* Abb. 6) bewerkstelligt wird. Während aber bei *pusillum* die Mitte dieser Spange mit Zähnen besetzt ist, finden sich solche hier an den Seitenecken in Gestalt eines umgekrümmten Läppchens, welches 2- oder 3zählig sein kann (x, y). Die Spange steht aber in Verbindung mit einem endoskelettalen Grat g , welcher noch Seitenäste $g1$ entsendet, welche als Strebepfeiler zu den Gonocoxiden herüberziehen. Aus diesem Grunde sowohl, wie deshalb, weil die Hüftmuskeln m in bekannter Weise die Tracheentaschen (welche noch einen Rest des Trachealraumes führen) mit den endoskelettalen Stäben verbinden, ist die Deutung der letzteren als „Ventralplatte“ schwerlich haltbar. (Vergl. H. ROTHENBÜHLER: „Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Diplopoden-Fauna der Schweiz“, Genf 1900.) Die Cheiroide stehen in der Mitte nahe bei einander oder kreuzen sich sogar etwas.

Vorkommen des *germanicum*: Im bayrischen Walde erbeutete ich 4 ♂, 3 ♀ in der Nähe des Arbersees, teils unter Abfällen von Kräutern und *Pteris*, teils an gestürzten Fichten unter Moos. Ich habe 3 ♂♂ zerlegt und übereinstimmend gefunden¹.

Orobainosoma pinivagum n. sp.

Äusserlich den schon bekannten Orobainosomen höchst ähnlich, aber der Körper der reifen Tiere besitzt nur 28 Rumpfssegmente.

♂ und ♀ 8½ mm lang, Rücken graubraun.

Die ♀♀ stülpten in Alkohol die Vulven deutlich aus. Seitenflügel schwach, aber doch deutlich erkennbar. Beborstung kräftig und lang.

Die Gonopoden erinnern sehr an die von *O. flavescens* LATZ. und ich hätte diese Form gerne als Unterart derselben aufgeführt, wenn nicht noch der Unterschied in der Zahl der Segmente hinzukäme. Ich habe mich übrigens jetzt überzeugt, dass wir auch bei *Orobainosoma* an den vorderen Gonopoden zwei deutlich gegeneinander abgesetzte Abschnitte haben, von denen der endständige aber durchaus endständig geblieben ist und

¹ Besonders hinweisen will ich noch auf ein von R. nicht berührtes Merkmal des 7. Beinpaars des ♂, das bei *Karoli* und *germanicum* in gleicher Weise vorkommt und den ersten Anfang der Umbildung dieses Beinpaars darstellt, nämlich einen aufgeblasenen Höcker auf der Hinterfläche der Hüften, welcher endwärts aber kaum merklich vorragt.

nicht nach' aussen abgerückt, wie wir das bei den meisten andern Formen finden. Die sämtlichen bisher bekannten Orobainosomen besitzen nämlich an den vorderen Gonopoden auf der Hinterfläche etwas vor der Mitte eine sehr tiefe Einbuchtung, welche den Eindruck macht, als seien hier die gegeneinander gebogenen Glieder im Gelenk erstarrt und verwachsen. Manchmal sieht man auch aussen noch eine Einkerbung. Ich unterscheide daher nach dieser Einbuchtung einen grundständigen und einen endständigen Teil und bezeichne ersteren als Hüft-, letzteren als Schenkelteil.

Der Hüftteil trägt (Abb. 14 und 15) einen grossen Krümmstab *H* und einen Höcker *W*, sowie unmittelbar vor der Einbuchtungsstelle *G* einen Blattanhang *S*.

Der Schenkelteil läuft etwas keulenförmig aus und ist hinten durch einen Ohrlappen ausgezeichnet. Die Samenrinne durchzieht beide Abschnitte (*r r 1* Abb. 15). Ich habe aber neuerdings den Eindruck gewonnen, dass sie sich im Hüftteil gabelt, in einen vorderen und hinteren Ast *r 1* und *r 2*. Der hintere Ast beginnt einfach, der vordere *r 1* dagegen mit einer merkwürdigen Höhlung *h*, in welche von unten ein spitzer Kegel einragt (Abb. 17 *a*), über welchen ich schon im VIII. Aufsatz meiner „Beiträge“ bei *Orobainosoma plasanum* VERH. eingehend gesprochen habe. Er kommt offenbar allen Orobainosomen zu, aber ROTHENBÜHLER (2. Beitrag zur Diplopoden-Fauna der Schweiz, Genf 1900) hat die ihn umgebende Höhlung mit der sich weiter anschliessenden Rinne irrtümlich für eine „Drüse“ gehalten. Vollkommen klar ist mir in dieser Hinsicht seine Abb. 5 überhaupt nicht. Dass nun eine Coxaldrüse vorkommt, habe ich bei *O. plasanum* bereits angegeben, aber sie steht grundwärts mit dem andern Rinnenaste in Verbindung, was allerdings schwer deutlich zu erkennen ist.

Über die Ventralplatte der vorderen Gonopoden sprach ich eingehend ebenfalls bei *plasanum* und kann hinzufügen, dass bei den beiden hier beschriebenen Arten im wesentlichen wieder dieselben Verhältnisse angetroffen werden.

Was die keulig verbreiterten Enden der Schenkelteile betrifft, so dient ihre Behaarung (Abb. 11) zur Spermaaufnahme, und das Haarpolster liegt auch da, wo die Rinne endigt (Abb. 15 *r*). Es findet sich auch ein zarter, in Spitzchen zerschlitzter Saum (Abb. 11 *x*), der aber nicht bis zur abgerundeten riefigen Endkuppe emporragt. Auf diese Spitzchen am Polsterkopf ist bei der Unterscheidung der Formen nicht viel zu geben und es ist anzunehmen, dass LATZEL'S

Abb. 89 (zu *flavescens*) in dieser Hinsicht schematisiert ist. An den hinteren Gonopoden bemerkte ich auch bei diesen beiden neuen Arten wieder die schmale, in zwei Bälkchen umgemodelte Ventralplatte (Abb. 13 und 18 *Vh*). Die Tracheentaschen sind klein und stehen schräg nach innen. Die Grenze zwischen Hüfte und Schenkel ist nur vorne deutlich zu sehen, weil der Schenkel mit seinem Grunde etwas hinter die Hüfte zu deren Grunde hin gedrängt ist (Abb. 18*y*). Die hinteren Gonopoden sind gegeneinander beweglich. *O. pinivagum* zeigt an den Gonopoden folgende charakteristischen Merkmale:

An den vorderen Gonopoden (Abb. 14) ist der Blattanhang *S* vorne vielzählig, hinten in zwei grössere Äste geteilt, *a* und *b*, von denen jeder noch einen Nebenzahn besitzt. Der Höcker *W* ist glatt und weder bezahnt noch mit Warzen bedeckt. Der Ohrlappen ist grundwärts einfach abgerundet, endwärts ragt er mit einer dreieckigen Spitze vor. Die Hüften der hinteren Gonopoden haben einen langen Hauptfortsatz *pr*, an welchem eine Haarreihe innen entlang läuft, das Ende ragt nach innen mit einem kurzen Lappen vor und unter demselben findet sich ein in der Mitte eingekniffener Anhanglappen, der mit dreieckiger Spitze endet. Grundwärts innen befindet sich ein langes Blatt *L*, das sich gegen das Ende verschmälert und etwas zahnartig am Ende vorspringt. Zwischen diesem Blatt und dem Hauptfortsatz bemerkt man einen stumpfen Höcker *z*.

Die hinteren Nebengonopoden sind von dem Habitus derjenigen des *flavescens*, ihre Hüften besitzen also einen kräftigen Fortsatz, derselbe ist aber weder „keulenförmig“, noch am Grunde verbreitert, sondern beinahe gleichbreit. Zwischen ihm und dem Coxalsack findet sich noch ein kleines Höckerchen, das aber nach innen nicht vorragt. Das 7. Beinpaar hat keine besondere Auszeichnung¹.

Bei *flavescens helveticum* VERH. und *flavescens setosum* ROTH. sind die Blattanhänge hinten ebenfalls ungegabelt. Die Hüftauszeichnungen der hinteren Gonopoden weichen ebenfalls ab.

Vorkommen: Die Art ist im bayrisch-böhmischen Walde viel seltener als die folgende. Ich habe sie in 5 ♂, 3 ♀ nur beim Teufelssee gefunden, unter der Rinde zweier Fichtenstücken.

¹ Von *flavescens* unterscheidet sich *pinivagum* durch Grösse, Segmentzahl, Gabelung des hinteren Teiles der Blattanhänge, Gestalt des Ohrlappens und vielleicht auch durch den Fortsatz der hinteren Gonopodenhüften.

Orobainosoma germanicum n. sp.

Wie der vorige durch den Besitz von nur 28 Rumpsegmenten im Reifezustand ausgezeichnet, habituell ihm sehr ähnlich, aber der Rücken hell, grau, seltener graubräunlich, aber dann doch nicht so dunkel wie *pinivagum*.

♂ 7—8¹/₃ mm, ♀ 6¹/₂—8¹/₃ mm lang, seltener wird das ♂ bis 9 mm.

Vordere Gonopoden mit auffallend grossen Ohrlappen (*Lp* Abb. 15). Dieselben sind am Grunde etwas sackartig ausgeweitet und besitzen am Ende eine taschenartige Grube *gb* mit verdicktem Rande *w*, dessen Ende gegen die Rinne gerichtet ist. Die Blattanhänge sind elchgeweihähnlich, nämlich vorne mit 5—6 Zähnen besetzt, hinten auch gegabelt, doch variiert die Bildung der Nebenzähne von *a* und *b* (Abb. 15 und 16). Der grosse Höcker *W* ist dicht mit zierlichen Würzchen bedeckt. Der Mittelgrat der Ventralplatte springt im Bogen nach vorne vor, setzt sich dann in einen Zapfen fort, der am Ende gegabelt ist, und am Grunde des Zapfens steht jederseits ein Läppchen.

Hintere Gonopoden durch die Hüftfortsätze (Abb. 18) gut charakterisiert: der Hauptfortsatz ist verhältnissmässig kurz, springt nach innen mit spitzem Lappen vor *A*, während sich über seinem Grunde eine zurückgekrümmte Ecke *L1* befindet. Der innere, blattartige Lappen *L* ist schmal, der mittlere Zahn *Z* spitzer als beim vorigen. Eine Borstenreihe fehlt.

Hintere Nebengonopoden wie beim vorigen.

Vorkommen: Im bayrisch-böhmischen Waldgebirge verbreitet und nicht gerade selten. Ich fand ihn an gestürzten *Fagus*- und *Pinus*-Stämmen unter Rinde und Moos, aber auch an feuchten Stellen unter Kräuterabfällen, so beim Arbersee, Teufelssee und bei Ludwigsthal.

Orthochordeuma germanicum VERH.

Die vorderen Nebengonopoden habe ich bereits früher beschrieben und abgebildet. (Vergl. auch Abb. 76 in meinem IV. Aufsatz der „Beiträge“.) Unbekannt geblieben ist bisher aber das Vorkommen einer Kittdrüse, deren Kanal (*dr* Abb. 19) sowohl die Hüfte als deren grossen Fortsatz der Länge nach durchzieht und unter deren nach aussen gewendeter Spitze mündet. Dieser Fortsatz dient offenbar dazu, das Sekret näher an seinen Bestimmungsort heranzubringen. Im Alkohol gerinnt das Sekret zu einem zähen Faden,

den man bisweilen eine Strecke weit aus der Mündungsstelle hervorhängen sieht — *drs.* Die Drüsen selbst befinden sich oberhalb der Hüften.

Bei *Chordeuma* kommen an den entsprechenden Teilen der vorderen Nebengonopoden ebenfalls Kittdrüsen vor, die aber schwächer entwickelt sind und daher schwer zu erkennen. Ich verweise aber auf Abb. 1 und 4 in meinem XIII. Aufsatz der „Beiträge“, wo durch einen krummen Stiel das erstarrte, aus der Drüsenmündung hervorgequollene Sekret ebenfalls angegeben ist.

An den hinteren Gonopoden von *Orthochordeuma* hat ROTHENBÜHLER a. a. O. zuerst die Hüftdrüsen entdeckt (vergl. seinen 2. Beitrag, Abb. 8). Bei *O. germanicum* habe ich sie nun auch aufgefunden, aber es ist schwer, den Kanal derselben der ganzen Länge nach zu verfolgen. In der Endhälfte ist er aber immer deutlich und mündet in dem geißelartigen, in viele Haare zerschlitzten Fortsatze (*psfl* Abb. 20 und 22) etwas vor dessen Ende. Auch hier habe ich das Sekret (*drf*) bisweilen in Gestalt eines wurmartigen Fadens hervorquellen sehen (Abb. 22). Ich habe nun die Morphologie der hinteren Gonopoden erneut vergleichend geprüft, und zwar besonders mit Rücksicht auf die Natur der abgerundeten Höcker (*co* Abb. 20), welche aussen etwas unregelmässiges Pigment enthalten.

Da kehre ich denn zu der Auseinandersetzung, die ich in meinem VIII. Aufsatz gab, zurück, indem ich mich überzeugt habe, dass die Änderung, welche ich auf S. 374 des XIII. Aufsatzes vornahm, nicht stichhaltig ist. Die Peitschenteile und die Kissen bilden nämlich zusammen ein untrennbares morphologisches Ganzes, beide zusammen stellen die Hüften dar, die Gonocoxide. Die Kissen (*co* Abb. 20) sind die Stammteile und die Peitschen sind Pseudoflagella, die sich aber von den typischen Pseudoflagella (*Mastigophorophyllon*) durch ihre Zerschlitzung in viele haarartige u. a. Spitzen auffallend unterscheiden.

Glatte Pseudoflagella: Die Peitsche ist unbehaart oder höchstens am Ende etwas zerschlitzt.

Zerschlitzte Pseudoflagella: Die Peitsche ist reichlich und nicht bloss am Ende in Haare oder Stacheln zerschlitzt.

Bei *O. germanicum* ist der Grund des Pseudoflagellums allmählich verbreitert und (wie auch bei den *Mastigophorophyllinae*) etwas abgesetzt (*x* Abb. 22), aber dennoch vollkommen fest mit der übrigen Hüfte verwachsen. Die Hüften sind in der Mitte *M* gegeneinander beweglich, stossen aber hart aneinander. Neben dem

Grunde des Pseudoflagellums findet sich noch eine zarte aufragende Spitze *z*. Die zangenartigen, grossen Armé, aussen von den Pseudoflagella, sind thatsächlich Cheiroide, denn sie haben einmal die entsprechende Lage — obwohl sie auch nach vorne gedrängt sind und sich daselbst in der Mitte teilweise berühren, wie Abb. 21 zeigt —, sodann artikulieren sie bei *G* ganz deutlich mit den Hüften und sind im übrigen mit den Tracheentaschen verschmolzen. An letztere ehnt sich als schmaler Querbalken die hintere Ventralplatte. Auch die Muskeln *m* Abb. 22, welche den inneren Teil der Kissen mit den Stützen verbinden, zeigen, dass jene wirklich Hüften sind.

Bei *O. pallidum* ROTH. gehören die Teile „2“ und „4“ seiner Abb. 17 in der That beide zur Hüfte, der letztere ist offenbar ein Fortsatz, der der Spitze *z* (Abb. 20) bei *germanicum* entspricht.

Vorkommen: Die bisher nur aus dem rheinisch-westfälischen Schiefergebirge bekannte Form habe ich in 1 ♀ bei Unterhausen an der Rauhen Alb, in 4 ♂, 5 ♀ in einer Waldschlucht bei Urach unter Moos erbeutet. Auch begegnete sie mir an mehreren Stellen im bayrisch-böhmischen Walde, und dort ist sie sogar ziemlich häufig. Im Naturalienkabinet sah ich ein Pärchen aus dem Schwarzwald.

V. Neue Diplopoden aus Tirol.

Trimerophoron grypischium alpivagum n. subsp.

Körper rosenkranzförmig, ohne Seitenflügel, Beborstung sehr schwach, mit 30 Rumpsegmenten, gelbgrau, Seitenlinien rotbraun, Rückenlinie dunkelbraun, 11—12 mm lang. Stirn des ♂ stark und breit eingedrückt. Die eigentümliche Auszeichnung des 6. Beinpaars des ♂, welches ROTHENBÜHLER ganz richtig beschrieben und abgebildet hat, kommt auch bei meiner Form vor, die Hüften sind also in der Mitte eingeschnürt, die bogenförmig nach hinten gekrümmten Fortsätze sind hier an der Biegung nur sehr schwach mit Papillen besetzt, die grundwärtigen Fortsätze sind kürzer und dicker, gegen das Ende verschmälert¹. Femur und Tibia sind dicht besetzt mit z. T. stachelartigen Wärzchen.

Vordere Gonopoden mit einem Syncoxid, das innen einen etwas häutigen Höcker bildet, der seine Verwachsung aus zwei Teilen durch eine Mittelnahrt (*N* Abb. 23) noch deutlich erkennen lässt.

¹ Zu berichtigen ist übrigens die Behauptung Rothenbühlers, dass diese Hüften „mit der Ventralplatte nur durch Muskeln“ verbunden wären. Das ist ja gar nicht möglich.

Aussen bemerkt man auf einem Bälkchen *b* einen länglichen Fortsatz *P*, der etwas nach aussen gekrümmt ist, am Ende eine Gruppe Stacheln trägt (kürzer und spärlicher als bei *grypischium*) und in einer Rinne an der Hinterfläche der Femoroide lagert. Er erinnert also nicht wenig an die versteckten Pseudoflagella von *Heteroporatia* u. s. w., ohne aber eine entsprechende Leistung auszuüben. Ob das, was ROTHENBÜHLER als vordere Ventralplatte auffasst, wirklich dies ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Die Femoroide besitzen in der Endhälfte aussen einen Zahn *z* und vor demselben einen in 4 Lappchen vorragenden papillösen Abschnitt. Grundwärts bemerkt man einen starken Fortsatz *A*, der nach innen gekrümmt ist und am Ende abgerundet. (Bei *grypischium* steht derselbe mehr nach aussen und ist zugespitzt.)

Die hinteren Gonopoden entsprechen ROTHENBÜHLER's Abb. 9, doch ist der äussere der Endfortsätze breiter als der innere und von einer Grenzlinie zwischen dem glatten und dem warzigen Abschnitt ist nichts zu bemerken.

Am 7. Beinpaar des ♂ ist der Schenkel aussen mit Stachelwärtchen besetzt, ebenso am 8. und 9. Am 9. Beinpaar springen die Hüften innen ein wenig vor.

Vorkommen: Freund ROETTGEN sammelte 1 ♂, 1 ♀ am Mte. Spinale bei Campiglio.

Dactylophorosoma nivisatelles VERH.

3 ♂, 2 ♀ von der Langkofelhütte.

(Bei 1 ♂ sind die Endfingerspitzen der Cheiroide auf einer Seite einfach, der andern in 2 kleine Spitzen geteilt.) Haken der rudimentären hinteren Gonopoden ohne Nebenspitzen. Diese hinteren Gonocoxide haben sehr schwache Hüftkreuzungsmuskeln. (Mir scheint die var. *toblingensis* überflüssig zu sein.)

Contrinhütte, Oberstes Vajoletthal, Regensburger Hütte, Antermojasee-Hänge, 2500 m (ROETTGEN).

Orotrechosoma cornuigerum VERH.

Körper dunkel, Collum rötlichbraun.

Langkofelhütte, Contrinhütte, Regensburger Hütte (1 Paar in Copula, Juli) (ROETTGEN).

O. alticolum dentigerum n. subsp.

Dem *O. alticolum* sehr ähnlich, ♂ 14, ♀ 14½ mm. Stirn des ♂ eingedrückt, des ♀ gewölbt. Äusserlich auffallend durch die von

dem übrigen Dunkelbraun abstechende rotbraune Farbe der Seitenflügel. An den vorderen Gonopoden sind die Geweiharme des Syncoxides (Abb. 24) mit breiterem, kürzerem Endlappen ausgerüstet, auch der Haken *b* ist grösser und mehr nach innen gekrümmt.

Der Höckeraufsatz der hinteren Ventralplatte des Gonopodenringes (Abb. 25) weicht besonders ab durch die spitzen Seitenlappen.

Vorkommen: Freund ROETTGEN verdanke ich 1 ♂, 2 ♀ von der Tosahütte.

Iulus (Leptoiulus) nivicomés n. sp.

♂ von 23 mm mit 95 Beinpaaren,

♂ „ 21 „ „ 91 „

♀ etwas grösser.

Rücken mit feiner, schmaler aber tiefschwarzer Linie auf (bei Alkoholstücken) gelbem Grunde. Diese gelbe Farbe reicht in einer schmalen Querbinde gleich hinter den Nähten bis über die Wehrdrüsenhöhe herunter, während sie im übrigen weniger ausgebreitet ist. Hinten sind die Hinterringe dunkelbraun, so dass der Rücken also gelb ist mit dunkeln Querstreifen. Die Flanken sind braunschwarz.

Furchung der Hinterringe kräftig und dicht. Foramina mässig gross, deutlich hinter der Naht gelegen.

Dorsaler Endfortsatz kräftig, breit, dreieckig und spitz, ventrale Platte mit kleinem Spitzchen. 1. Beinpaar des ♂ am Grunde des Unkus innen mit kleinem aufragenden Höcker, der mit sehr feinen Wärczchen am Ende besetzt ist. 2. Beinpaar des ♂ ohne Polster, Hüften innen mit deutlichem warzigen Fortsatz, der endwärts etwas vorragt, aussen aber nicht kegelartig vorspringt, sondern abgestutzt ist.

Vorder- und Mittelblätter länglich, die ersteren völlig ohne Innenlappen, hinten am Grunde mit sehr kleinem Höcker.

Hinterblätter (Abb. 26) mit kräftigem, besonders innen deutlich vorragendem Schutzblatt, das aussen auch eine stumpfe Zahnecke *d* besitzt. Velum in feine Spitzen zerschlitzt *ve*.

Rinnenblatt am Ende in drei längere Stacheln aufragend, deren innere *a* und *b* eine Gabel bilden, während der äussere *c* stärker abgesetzt ist. Zwischen letzterem und den andern befindet sich noch ein niedriger gelber Zapfen *e* (der dem Zwischenlappen bei *alemanicus* entspricht), und grundwärts von ihm ein anderer Zapfen *e* 1. Der Zapfen *e* setzt sich in einem feinen Saum fort, der teilweise sehr fein gezähnt ist, um den Grund des Stachels *c* herumzieht (*f*) und mit einem Spitzchen endet. Kräftige Innenstachel sind vorhanden.

Vorkommen: Freund ROETTGEN erbeutete diese schöne Hochgebirgsform in Lagen über 2200 m am Mt. Spinale, bei der Tosahütte und Mandronehütte (Adamello)¹.

Iulus (Leptoiulus) Braueri, tosanus n. subsp.

♂ 24—25 mm lang mit 87 Beinpaaren,

♀ 29 mm lang mit 91 Beinpaaren.

Vorderblätter, denen des *Braueri* sehr ähnlich, noch nicht 1½-mal länger als breit, am Ende fast dreieckig, hinten mit kleinem spitzen Höcker und spitzem kleinen Innenlappen. Hinterblätter (Abb. 27) mit 3 Stachel- und Lappenfortsätzen (ähnlich *montivagus*). Velum hakenartig gebogen, nicht oder nur schwach gezahnt.

Farbe schwarz, Furchung auch seicht wie bei *Braueri*.

Vorkommen: In der Nähe der Tosahütte.

Iulus (Leptoiulus) Braueri VERH.

An den Vorderblättern ganz kleine Läppchen, hinten ein kleiner Höcker, hinter der Fenestra sind die Vorderblätter 1½mal länger als breit, am Ende fast dreieckig.

♂ von 21½ mm mit 79 Beinpaaren.

Vorkommen: Contrinhütte 1 ♂, 1 ♀.

Iulus (Leptoiulus) montivagus var. *elucens* LATZ.

Ich kann hier einmal (ausnahmsweise!) bestätigen, dass eine LATZEL'sche var. wirklich zur Grundform gehört. Ich bemerke dazu noch folgendes:

Schwarze Rückenlinie breit.

Vorderblätter völlig ohne Innenzahn, hinter der Fenestra doppelt so lang als breit, hinten ohne Höcker.

Vorkommen: Grödenerjoch 2200 m. 2 ♀, 1 j. ♀, Contrinhütte 1 ♂, 1 ♀. (♂ 17½ mm, 79 Beinpaare.)

Iulus (Leptoiulus) alemannicus simplex VERH., var. *langkofelanus* VERH.

♂ 19½ mm, 89 Beinpaare,

♂ 16—17 mm, 81 Beinpaare,

♀♀ 19—24½ mm.

¹ Offenbar gehört *nivicomes* in die *alemannicus*-Gruppe, ist von *alemannicus* aber hinreichend unterschieden, ebenso von *montivagus*. Von *montivagus* var. *elucens*, dem er äusserlich nicht wenig ähnelt, ist er schon durch die schwarze Rückenlinie zu unterscheiden, welche bei *elucens* viel breiter ist.

Diese Tierchen unterscheiden sich ausser ihrer merkwürdig geringen Grösse nur durch den Besitz kleiner Innenläppchen an den Vorderblättern von der Grundform. Aufgefallen ist mir ferner, dass fast alle ♀♀ im Tode die Vulven ausstülpten, also sicher geschlechtsreif waren.

Vorkommen: Von Freund ROETTGEN im oberen Vajoletthal und an der Langkofelhütte gesammelt¹.

Iulus alemannicus VERH.

Weitere Vorkommnisse: Langkofelhütte (♂ 28¹/₂ mm, 99 Beinpaare), Regensburger Hütte, oberes Vajoletthal, Contrinhütte (♂ 27¹/₂ mm, 99 Beinpaare).

Iulus (Leptoiulus) nigrofuscus VERH.

♂ 13¹/₂ mm, 83 Beinpaare, vom Mt. Spinale.
Auch bei der Mandronehütte.

Schizophyllum sabulosum var. *bifasciatum* FANZ.

Steigt bis zu 2200 m Höhe an. Freund ROETTGEN sammelte 1 ♂, 1 ♀ am Grödenerjoch. (♂ 28 mm, 87 Beinpaare.)

Typhloiulus Roettgeni n. sp.

♀ 33¹/₂ mm lang, 1¹/₃ mm breit mit 66 Rumpsegmenten.
Körper einfarbig grauweiss.

Antennen kräftig, ziemlich lang, das 5. Glied und das Ende des 4. verdickt. Borstentragende Scheitelgruben vorhanden. Collumseiten mit einigen undeutlichen Streifen.

Doppelsegmente vorne glatt, hinten ziemlich dicht und fein längsgestreift. Foramina sehr weit hinter der Naht gelegen, nämlich ungefähr in der Mitte zwischen Naht und Hinterrand. Die Furchen erreichen die Naht meistens nicht, bei den Foramina reichen sie nach vorne sogar nicht weiter als diese, so dass sich vor den Foramina ein breites, glänzendes Feld befindet.

Beborstung kurz und spärlich, nur am Analsegment dichter und länger. Endfortsatz lang, spitz und dachig, mit dem Ende leicht nach oben gebogen. Analschuppe mit schwacher Spitze.

Vorkommen: Dieser erste *Typhloiulus* aus dem gesamm-

¹ Während sich *alemannicus* und *alemannicus simplex* in ihrem Vorkommen sonst ausschliessen, haben wir sie an der Langkofelhütte gemeinsam nebeneinander. Dass die Form *simplex* nun gerade hier eine so merkwürdige Abweichung aufweist, ist gewiss sehr beachtenswert.

ten Alpengebiet, zugleich der erste alpin beobachtete, wurde von Freund ROETTGEN in einem ♀ auf dem kalkigen Mt. Spinale bei Campiglio (Brentagruppe) in 2200 m Höhe erbeutet, ihm ist er auch in dankbarer Anerkennung gewidmet¹.

Polydesmus edentulus C. K.

Hochalpin nicht selten und durchgehends kleiner als die Tiefenformen: Contrinhütte, Vajoletthal, Mt. Spinale, Regensburger Hütte (ROETTGEN).

Schlussbemerkung:

Die Untersuchung des dieser Arbeit zu Grunde liegenden Materials erfolgte am K. Museum für Naturkunde in Berlin. Herrn Geheimrat MÖBIUS, der mir in freundlichster Weise sowohl einen geeigneten Arbeitsplatz als die erforderlichen Instrumente zur Verfügung stellte, spreche ich auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank aus. Ich will auch noch bemerken, dass ich von den meisten in dieser Arbeit behandelten Formen Vertreter dem Berliner Museum übergeben habe.

Berlin, 20. Dezember 1900.

VI. Erklärung der Abbildungen.

Allgemein gelten folgende Abkürzungen:

- | | |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Vh</i> = Bauchplatte des hinteren Gonopodensegmentes. | <i>ve</i> = Velum. |
| <i>co</i> = Coxa. | <i>st</i> = Stigma. |
| <i>fe</i> = Femur. | <i>Tr</i> = Tracheentasche. |
| <i>dr</i> = Drüsengang. | <i>stg</i> = Stigmengrube. |
| <i>drs</i> = Drüsensekret. | <i>m</i> = Muskel. |
| <i>Chd</i> = Cheiroid. | <i>km</i> = Kreuzungsmuskel. |
| <i>Geo</i> = Gonocoxid. | <i>psfl</i> = Pseudoflagellum. |
| <i>Sco</i> = Syncoxid. | <i>Sch</i> = Schutzblatt. |

Abb. 1. *Heteroporatia alpestre walhallae* VERH.

Hälfte der hinteren Gonopoden nebst Bauchplatte.

M = Ausmündung der Coxaldrüse.

k = schräge Kante. *P* = Pigmentkörner.

¹ Ich kann diese Form in keine der 4 bekannten Untergattungen von *Typhloides* einordnen, da sie sich von allen durch den Endfortsatz und die Lage der Foramina leicht unterscheidet. Daher ist die Form, auch ohne Kenntnis des ♂, vorläufig ausreichend charakterisiert.

B = Verbindungsblatt der Gonocoxide.

x = mediane Einschnürung. *gr* = Grannenborsten.

Abb. 2. *Het. bosniense* VERH.

Vulven, innerer endwärtiger Teil, abnormerweise asymmetrisch gezahnt; rechts normal.

Abb. 3. *Het. simile* ATT.

Doppelknoten aus den Vulven.

Abb. 4. *Het. bosniense* VERH.

Hälfte des rudimentären 2. Beinpaares des ♀. *x* = mittlere Einschnürung.

Abb. 5—9. *Ceratosoma Karoli germanicum* VERH.

5. Hälfte der hinteren Gonopoden.

6. Hälfte der vorderen Gonopoden.

Sp = Syncoxidspange, *x* = Zähnchen aussen an derselben, bei *y* von der andern Seite.

g = mittlerer, *g1* = seitliche Teile des endoskelettalen Gerüsts.

7 und 8. Gezahnter Beilhang am ventralen Rande des Dorsalringes des Gonopodendoppelsegmentes.

9. Endhälfte eines Gonocoxides.

Abb. 10. *Cer. Karoli* ROTH.

a = innere Zähnchen am Gonoxid.

b = Endzähne eines Cheiroid.

cd = Beilanhänge des ventralen Randes des Dorsalringes des Gonopodendoppelsegmentes.

Abb. 11—14. *Orobainosoma pinivagum* VERH.

11. Keuliges Ende eines Femoralabschnittes der vorderen Gonopoden.

12. Grundhälfte eines hinteren Gonopoden von vorne gesehen.

13. Dieselbe nebst Hälfte der Bauchplattenspange von hinten gesehen.

14. Grundhälfte eines vorderen Gonopoden.

Abb. 15—18. *Orobainosoma germanicum* VERH.

15. Ein vorderer Gonopod, die Endkeule weggelassen.

16. Eine andere Gestaltung der Endzähne des Sägeblattes *S*.

17. Hohlraum *a* am Grunde der Spermarinne *β* mit einem in denselben einragenden Kegel.

18. Grundteile eines hinteren Gonopoden nebst Hälfte der Bauchplattenspange.

Abb. 19—22. *Orthochordeuma germanicum* VERH.

19. Hüfthorn eines vorderen Nebengonopoden mit Coxaldrüsenangang und Sekretfaden *drs*.

20. Ein hinterer Gonopod von vorne gesehen.

21. Grundgebiet der (hinteren) Cheiroide.

22. Ein hinterer Gonopod von hinten gesehen.

drf = Sekretfaden der Hüftdrüse.

V = hintere Bauchplatte.

G = Gelenk zwischen Bauchplatte und Gonocoxid.

Abb. 23. *Trimerophoron grypischium alpvagum* VERH.

Hälfte der vorderen Gonopoden.

P = pinselartiger Fortsatz in einer Höhlung des Femoroid gelegen. *b* = Verbindungsbalken. *N* = Naht der inneren Teile des Synoxid.

Abb. 24—25. *Orotrechosoma alticolum dentigerum* VERH.

24. Ein Synoxidgeweih.

b = nach innen zurückgekrümmter Finger.

25. Keulige Säule auf der hinteren Bauchplatte des Gonopodenringes.

Abb. 26. *Iulus nivicomis* VERH.

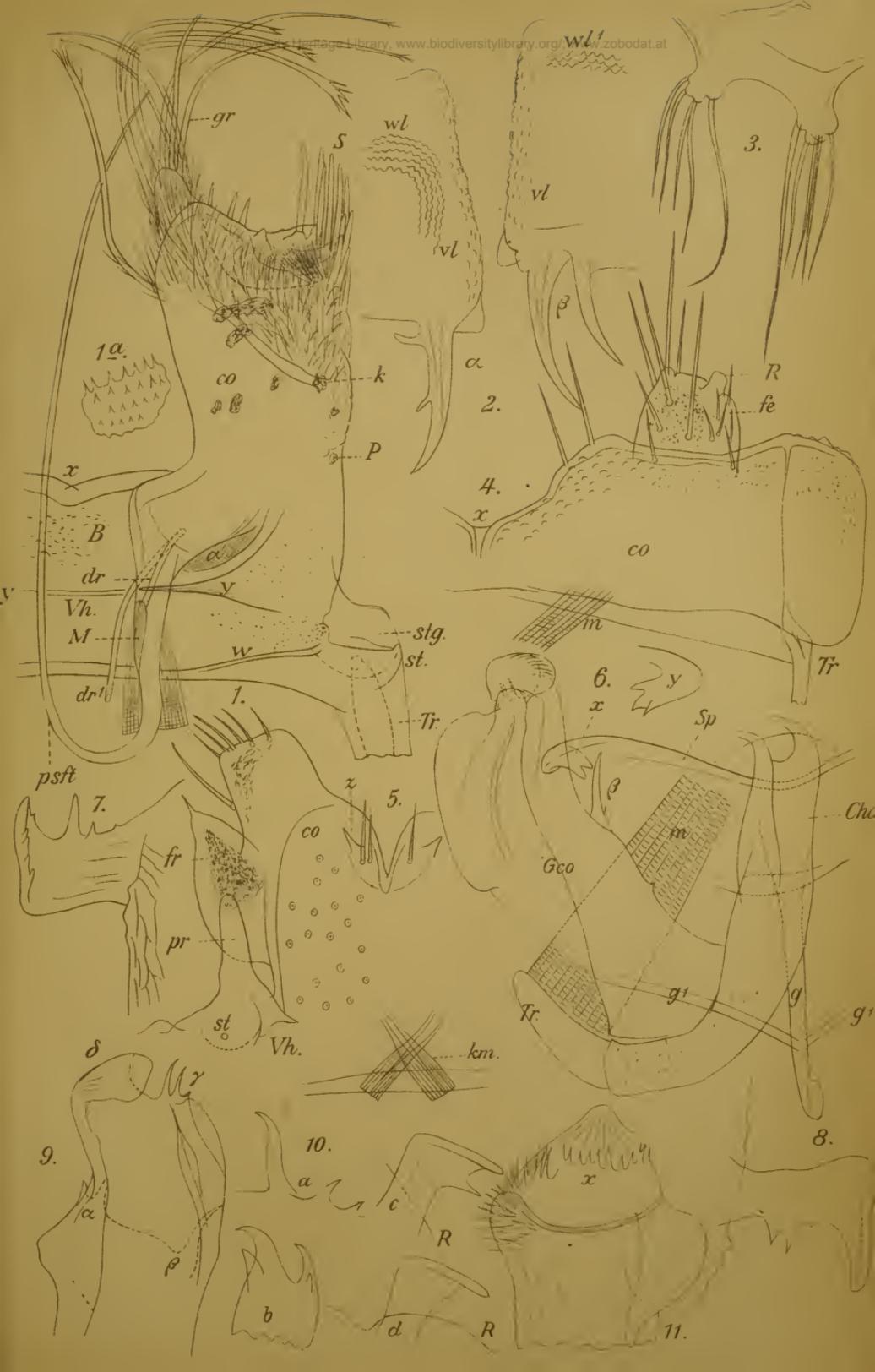
Ein Hinterblatt von vorne gesehen.

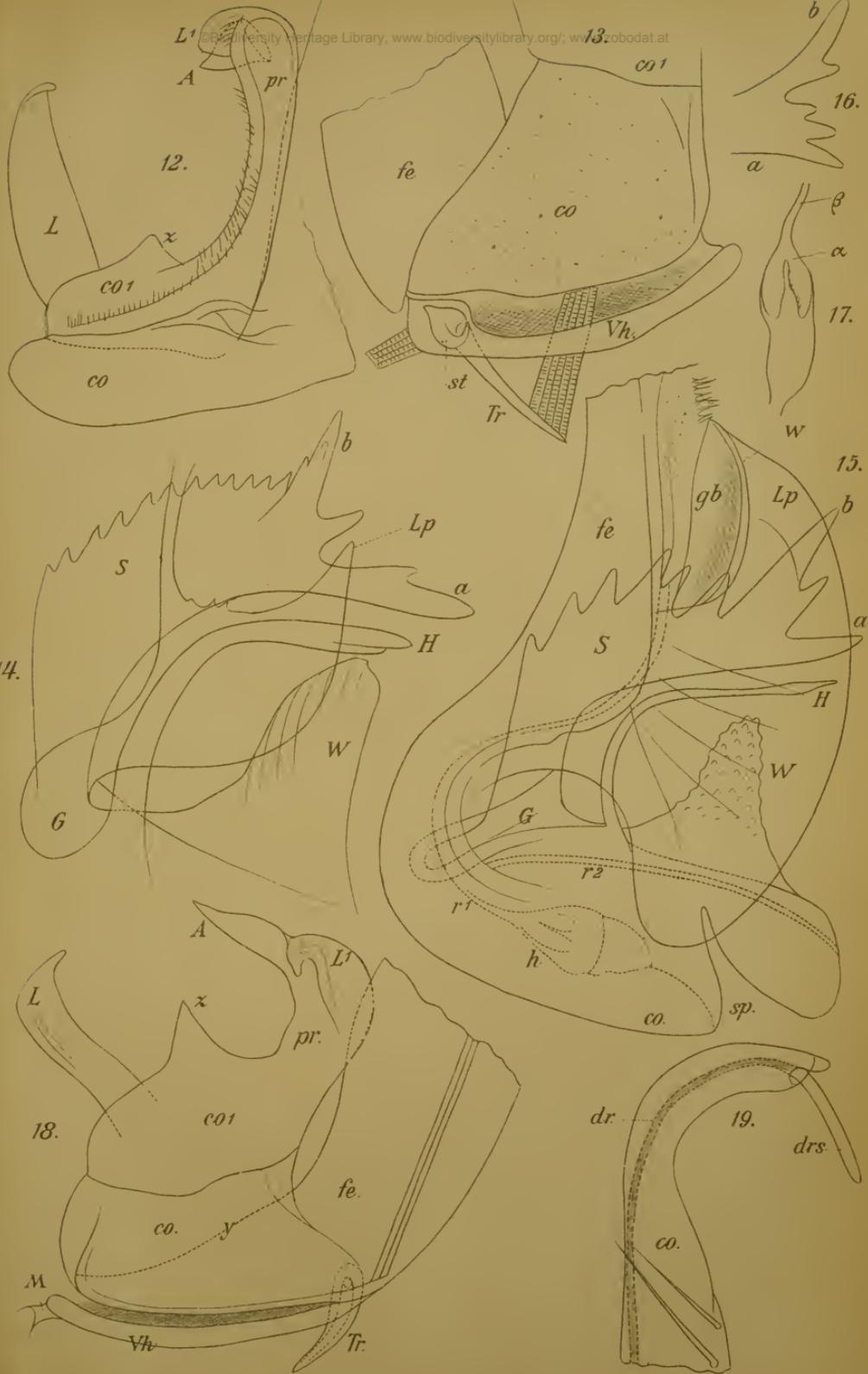
a, b, c, e, f = Teile des Rinneblattes.

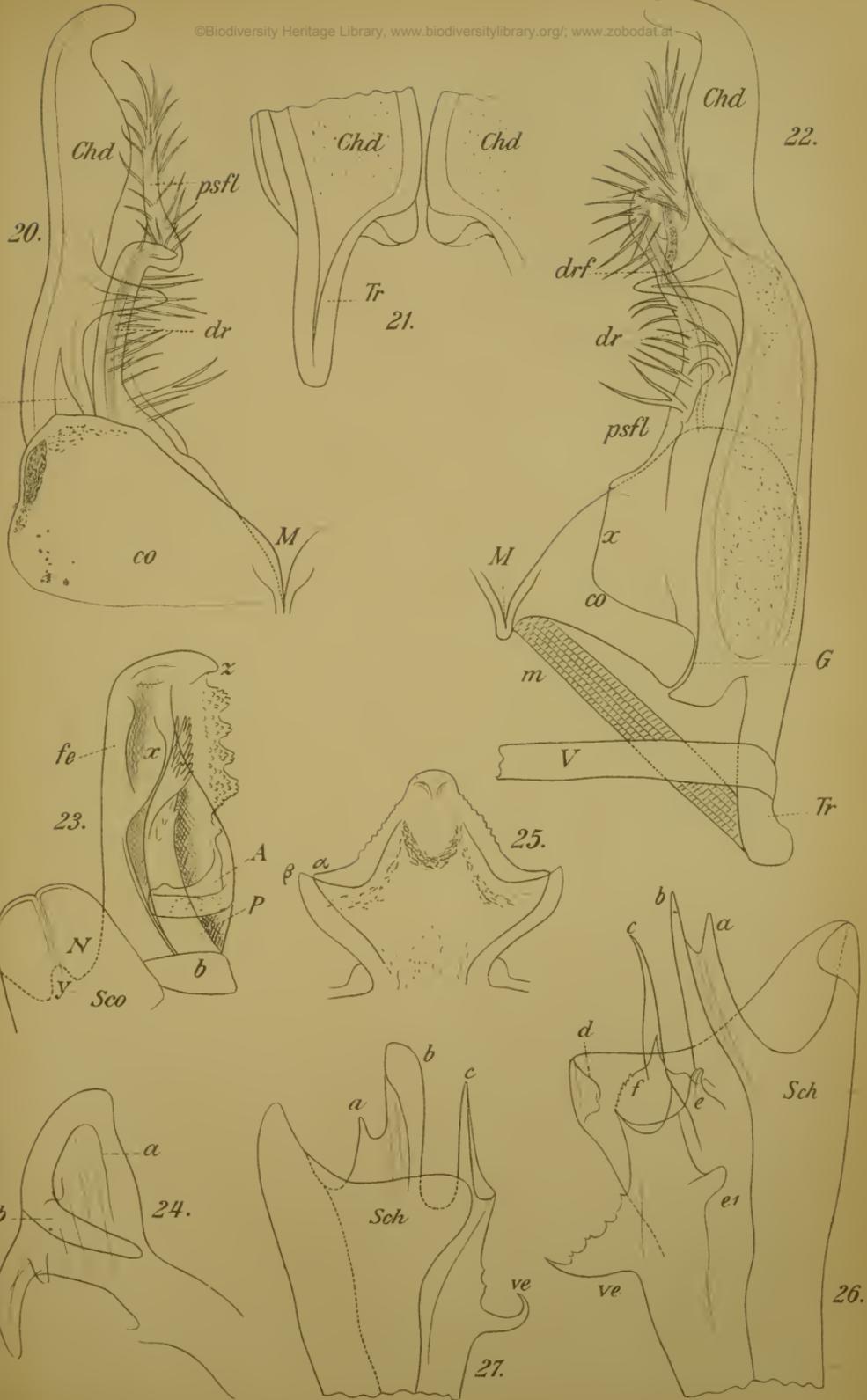
d = Zahnecke des Schutzblattes.

Abb. 27. *Iulus Braueri tosanus* VERH.

Ein Hinterblatt von hinten und innen gesehen.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [57](#)

Autor(en)/Author(s): Verhoeff Karl Wilhelm [Carl]

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis palaearktischer Myriopoden. XVIII. Aufsatz : Über Diplopoden aus Süddeutschland und Tirol. 81-111](#)