

Diplopoden von Cherso.

Von **Karl Straßer**, Triest.

Mein verehrter Freund, Herr Dr. K. W. Verhoeff, hatte mir die Anregung gegeben, die Diplopodenfauna der Quarnerinseln zu untersuchen, jener Inselgruppe, die zwischen Istrien im Westen und der kroatischen Küste im Osten eingebettet ist und im Wesentlichen aus den Inseln Veglia (Krk), Cherso und Lussin zusammengesetzt wird. An Diplopoden von diesen Inseln waren nur wenige Formen bekannt und was hier und da in der Literatur angeführt ist, bezieht sich auf weit verbreitete Arten, während von originellen und endemischen Formen nichts bekannt war.

Da mir für diese Untersuchung nur eine Woche zur Verfügung stand, mußte ich mich auf eine der drei Hauptinseln beschränken. Die Wahl fiel auf Cherso, einmal weil Cherso als zu Italien gehörend von Triest aus leichter zu erreichen war als Veglia, dann auch infolge des Umstandes, daß, da Cherso weiter und wahrscheinlich seit älterer Zeit vom Festland getrennt ist als Veglia, irgendwelche isolierte Form hier eher zu erwarten war. Lussin scheid aus, weil infolge der Gestalt und relativen Vegetationsarmut dieser Insel die Verhältnisse für Diplopoden hier ungünstiger als auf den beiden anderen Hauptinseln zu sein scheinen.

Die Insel Cherso.

(Morphologie, Geologie, Klima, Flora.)

Die Insel erstreckt sich annähernd in Nord-Süd-Richtung und erreicht bei einer größten Breite von zirka 10 km die stattliche Länge von 65 km. Der nördliche Teil, auf welchem das Hauptstädtchen Cherso liegt, ist schmal und langgestreckt. Ihm entragt die höchste Erhebung der Insel, der Mte. Gorizze, 650 m, welcher einem Gebirgszug angehört, der bis über die Mitte der Insel als lange Kette zieht, südlich des Vranasees abflacht und in Hügelland übergeht. Die Enge dieses Teiles bringt es mit sich, daß vom Grat des Höhenzuges die Hänge westlich und östlich nur wenig gegliedert bis zum Meer abfallen.

Auf der Höhe des Vranasees vereinigt sich der erste Höhenzug mit einem zweiten Gebirgsrücken, der sich mit der Punta

Pernata, westlich der großen Bucht, an welcher Cherso liegt, aus dem Meere aufschwingt, im Monte Chelm, 483 m kulminiert und bei Bellei ebenfalls abflacht.

Zwischen den beiden Gebirgszügen ist der Vranasee eingebettet, ein 5 km langes, aber nur 2 km breites Becken, welches eine Wassertiefe von über 80 m erreicht. In seltsamem Widerspruch zu dieser großen Wassermenge steht die auf der ganzen Insel herrschende schwere Wassernot, welcher leicht abgeholfen werden könnte, wenn . . . der Spiegel des Vranasees nicht nur 16 m über dem Meeresspiegel und somit über 200 m unter dem umliegenden Plateau liegen würde.

Der breite Südteil der Insel weist nur bescheidene Hügel auf, welche die 200 m-Linie nicht oder kaum übersteigen. Infolge der welligen Beschaffenheit des Landes ist es hier zur Bildung von zahlreichen, tief in das Land schneidenden Meeresbuchten gekommen. Bei Ossero hängt die Insel Cherso mit dem nördlichen Teil von Lussin zusammen, von ihm nur durch einen schmalen, künstlichen Schiffahrtskanal getrennt.

Der geologische Aufbau der Insel ist außerordentlich einfach. Es sind ausschließlich Kalke daran beteiligt. Dem großen Block der oberen Kreideformation ist lediglich ein schmaler Streifen tertiären (eozänen) Kalkes aufgelagert, der, an zwei Stellen durch Buchten unterbrochen, in der Streichrichtung des Gebirges verläuft und auf die nördliche Hälfte der Insel beschränkt ist. Eine liburnische Zwischenstufe, wie sie auf der Nachbarinsel Lussin vorkommt, fehlt hier gänzlich.

Es ist längst bekannt, daß zu Ende des Tertiärs Istrien mit Kroatien durch Festland verbunden war und daß infolge allmählicher Senkung der ganzen Adria-Ostküste das ursprüngliche Festland nach und nach unter Wasser gesetzt worden ist, mit einziger Ausnahme der hochgelegenen Landesteile, so des breiten Plateaus von Veglia und der langgezogenen Bergketten von Cherso und Lussin. Diese letzteren bilden die natürliche Fortsetzung des schräg durch Istrien streichenden Tschitschenbodens.

Das Klima der Quarneroinseln wird hauptsächlich beherrscht von zwei Faktoren, den vorherrschenden Winden, Bora und Scirocco. Die Niederschläge sind zwar reichlich und nach ausgiebigen Regenfällen ergießen sich überall Wildbäche von den Höhen zu Tal, die durch Erosion und Korrosion tiefe Schluchten

in den Kalk reißen, doch schon nach kurzer Zeit hat sich das Wasser in den Klüften des Kalkes verlaufen und die hie und da im Humus aufgespeicherte Feuchtigkeit wird bald von der Sonne und der Bora aufgesogen.

Die Vegetation steht ganz im Zeichen der Bora. Die von ihr hauptsächlich getroffenen Landesteile sind kahl, öde Steinwüsten, auf welchen kaum ein Grashalm wächst und nur windzerzauste Juniperusbüsche ihr kümmerliches Dasein fristen. Auch die vor wenigen Jahrzehnten hauptsächlich auf den Gratzen als Boraschutz angeforsteten Kiefern- und Föhrenbestände, welche sich zum Teil über recht erhebliche Flächen erstrecken, können an diesen Verhältnissen nicht viel ändern.

An windgeschützten Örtlichkeiten gedeihen vor allem Oliven, welche von der Küste bis zu etwa 150 m Höhe ansteigen. So ist z. B. die Bucht von Cherso ringsum dicht mit Oliven bestanden. Im Süden bei Ossero sind Olivenhaine seltener, im Norden habe ich nur hin und wieder einige Bäume gesehen. Zwischen den Oliven stehen ab und zu Feigenbäume. Welche Mühe der Ölbau hier erfordert, geht daraus hervor, daß fast um jeden Baum die Steine zu breiten Mauern aufgeschichtet werden müssen, um auf dem kleinen, um den Stamm befindlichen Raum die Terra Rossa von den größten Steinen zu befreien.

Eichen, und zwar dichte, wenn auch niedrige Bestände kommen im Norden bei Faresina vor, weiter im Süden sind sie seltener und bedecken dann nur kleinere Parzellen. Sehr schöne alte Eichen gibt es in der Nähe von Cherso, als deren Unterholz *Ruscus aculeatus*, *Quercus ilex* usw. auftreten. Die verhältniß tiefen Laublagen und der dunkle Humus haben hier hübsche Funde ergeben.

Zahlreich sind Macchien, hauptsächlich zusammengesetzt aus dichtem, niedrigen Steineichengebüsch, jedoch sind sie auf die windgeschützten Hänge und Dolinen beschränkt. Diese letzteren gibt es fast nur im südlichen Teil der Insel. Sie brauchen nur ganz seicht zu sein, um sich dennoch durch die viel üppigere Vegetation von der Karststeppe ringsum lebhaft abzuheben.

Am vegetationsreichsten ist der große Kessel des Vrana-sees, welcher ursprünglich ein großes Polje gebildet haben muß, bis der Boden dieses Kessels unter den Grundwasserspiegel gesunken ist. Der Westhang des Kessels wird zwar auch von der

Bora getroffen und ist entsprechend kahler als das entgegengesetzte Ufer. Hier stehen in Gruppen riesige, uralte Steineichen, *Quercus ilex*, deren Stämme einen Durchmesser von einem Meter erreichen. Am Ufer des Sees kommt *Salix* und *Vitex* vor, auf den Hängen wieder Oliven, ältere Kiefern und Eichen. Sonstige Bäume und Sträucher stehen mehr vereinzelt und spielen daher für die Bodenfauna kaum eine Rolle. Castanien, deren Vorkommen für die Bodentiere von großer Bedeutung ist, gibt es auf Cherso nicht.

Schließlich möge, obwohl ebenfalls ohne Einfluß auf das Vorkommen von Diplopoden, noch eines Wolfsmilchgewächses gedacht sein, *Euphorbia wulfeni*, welches in dichten Büschen nebeneinanderstehend einen Meter Höhe erreicht und mit seinem dunklen Grün der Landschaft ein charakteristisches Gepräge verleiht.

Exkursionsstatistik.

Die Untersuchungen, an welchen auch meine Frau eifrigen Anteil nahm, fielen in die Zeit vom 25. bis 30. Oktober 1931. Während der Wochen vorher herrschte warmes, sommerliches Wetter, welches von ungewöhnlicher Trockenheit begleitet war. Bei Triest war selbst an schattigen, geschützten Stellen die Erde tief ausgetrocknet, die Bodenfauna von der Oberfläche ganz verschwunden. Am 23. Oktober trat ein Umschwung ein und während der Dauer unseres Aufenthaltes auf Cherso herrschte ausgesprochenener Scirocco mit ausgiebigen Regenfällen, was für das Ergebnis unserer Sammeltätigkeit günstig war. Nachstehend sind, um Wiederholungen zu vermeiden, unsere Exkursionen auf Cherso verzeichnet:

- Exk. 1 25./10. Olivenhain bei Cherso, zirka 800 m NNO von Cherso, Seeh. zirka 45 m. Olivenbäume in Terra Rossa, dazwischen breite Mäuerchen aus Kalktrümmern geschichtet. Unter Steinen in Genist und Terra Rossa. Leichter Regen. Von 13 Uhr 10 bis 14 Uhr 25.
- Exk. 2. 25./10. Kiefernwäldchen bei Cherso, zirka 3 km NNO von Cherso, zirka 300 m NW vom Monte S. Bartolomeo, 260 m. In lichtem Kiefernwäldchen, unter starker Nadelschichte. Nadeln naß, Erde darunter noch trocken. Zeitweise Regen. 15 Uhr 40 bis 16 Uhr 40.
- Exk. 3. 27./10. Eichenwäldchen bei Cherso, zirka 2 km SO von Cherso, zirka 1200 m NW vom Monte Grossuliacco. 326 m. Auf Westhang, 170 m hoch. Gruppe alter Eichen

mit Macchia-Unterholz. Unter Laubschichte und Steinen in dunklem Humus. Himmel bedeckt, windig. 9 Uhr bis 10 Uhr 30.

- Exk. 4. 27./10. Eichegebüsch bei Cherso, zirka 1400 m ONO von Cherso, zirka 500 m SSW von S. Orsola. Seehöhe 230 m. Platz ähnlich wie Exk. 3, jedoch Eichen kleiner und lichter, reichlich durchsetzt mit Macchia, Wacholderbüschen usw. Laubschichte dünner, darunter Terra Rossa, kein dunkler Humus. Windig. 14 Uhr 20 bis 15 Uhr 05.
- Exk. 5. 27./10. Kiefern- und Föhrenwäldchen bei Cherso, unmittelbar westlich der Kapelle S. Orsola, zirka 1500 m NO von Cherso, Seehöhe 310 m. Unter nasser Nadeldecke. Windig. 15 Uhr 40 bis 16 Uhr 40.
- Exk. 6. 28./10. Olivenpflanzungen bei Cherso, zirka 700 m westlich von Cherso, zwischen Cherso und S. Nicolò, Seehöhe zirka 30 m. Unter übereinandergeschichteten Steinen. Leichter Regen. 7 Uhr 40 bis 8 Uhr 40.
- Exk. 7. 28./10. Strand bei Cherso, zirka 500 m SW von Cherso, in der schmalen, inneren Bucht. Schmalere Strandstreifen, einzige in Betracht kommende Stelle in der Nähe von Cherso. Unter spärlichem, angeschwemmten Tang in feinem sandigen Grus unter Steinen, Ziegelscherben usw. Regnerisch. 9 Uhr bis 9 Uhr 40.
- Exk. 8. 28./10. Ufer des Vranasees, zirka 1400 m NW von Vrana, Seehöhe 17 m. Am Fuß von Weiden, in altem, welken Laub unmittelbar über der Flutlinie. Regnerisch. 13 Uhr 15 bis 13 Uhr 20.
- Exk. 9. 28./10. Höhle beim Vranasee. Zirka 3 km WNW von Vrana, am Westufer des Vranasees, Seehöhe zirka 100 m. Etwa 8 m lange Höhle mit Lehmgrund und einigen Tropfsteinen. Tageslicht schwach bis zum Hintergrund. Eingang über Bachrinne gelegen (Ehemalige Quelhöhle?). 14 Uhr 20 bis 14 Uhr 40.
- Exk. 10. 28./10. Bachschlucht am Vranasee, vor dem Höhleneingang (siehe oben). Seehöhe zirka 100 m. In der tief eingerissenen, trockenen Bachschlucht unter welkem, nassen Laub. Regen. 14 Uhr 20 bis 14 Uhr 40.
- Exk. 11. 28./10. Lorbeereichenwald am Vranasee. Am Westufer des Vranasees, zirka 3 km WNW von Vrana. Seehöhe zirka 50 m. Unter dem abgefallenen Laub einer Gruppe von riesigen, hundertjährigen Lorbeereichen. Regen. 15 Uhr 05 bis 15 Uhr 35.
- Exk. 12. 29./10. Ufer des Vranasees, 1300 m NW von Vrana, am Ostufer, ähnlich Exk. 8. Knapp über der Hochwasserlinie. Unter Laub und Steinen unter Weiden. Regnerisch. 8 Uhr 30 bis 9 Uhr 20.

- Ex k. 13. 29./10. Baummulm am Vranasee, zirka 15 m oberhalb Exkursionsplatz 12, Seehöhe zirka 30 m. Im Mulm eines mächtigen Steineichenstammes. Regen. 10 Uhr bis 10 Uhr 40.
- Ex k. 14. 29./10. Kiefernwäldchen bei Vrana. Zwischen Vrana und Stanig, Seehöhe 170 m. Kiefernbestand mit zum Teil älteren Bäumen und vereinzelt jungen Eichen. Unter Nadeln und Eichenlaub. Regnerisch. 11 Uhr 25 bis 11 Uhr 50.
- Ex k. 15. 29./10. Eichen bei Vrana. Unmittelbar nördlich von Vrana, 246 m hoch. Unter abgeschlagener Eichenwurzel und hoch auf Eichenstämmen (*Pachyulus*). Leichter Regen. 13 Uhr 30 bis 14 Uhr.
- Ex k. 16. 29./10. Strand bei Ossero, 200 m SW von Ossero, unmittelbar jenseits des Kanals von Ossero auf der Insel Lussin, am Nordende der großen Bucht zwischen Südscherso und Nordlussin. Auf tangbedecktem Küstenstreifen. Windig. 15 Uhr 20 bis 15 Uhr 30.
- Ex k. 17. 30./10. Macchia bei Ossero, zirka 2 km NNO von Ossero, Seehöhe zirka 100 m. In dichter, niedriger Steineichenmacchia, unter spärlichem welken Laub und Steinen. Unter den Büschen Halbdunkel. Sonne, Bora. 9 Uhr 30 bis 10 Uhr 15.
- Ex k. 18. 30./10. Karstpeträa bei Ossero. Selbe Örtlichkeit wie Exk. 17, jedoch auf ödem Karstgelände, Gras mit anstehenden Felsklippen, dazwischen verstreut lockere Blöcke in Terra Rossa. Sonnig, windig. 11 Uhr 15 bis 12 Uhr 30.
- Ex k. 19. 30./10. Olivenhain bei Ossero, zirka 400 m NO von Ossero, Seehöhe zirka 20 m. Unter Steinen. Die Ölbäume stehen weit auseinander, viel Sonne. Braune Erde. 14 Uhr 15 bis 14 Uhr 45.
- Ex k. 20. Föhrenwäldchen bei Ossero, zirka 300 m SW von Ossero, auf Lussin. Seehöhe 10 m. Unter Nadeln und Steinen, hauptsächlich im Schutz eines Mäuerchens. Sonnig. 15 Uhr 15 bis 16 Uhr 15.

Mit den vorstehenden Exkursionen glaube ich, ziemlich alle für Diplopoden in Betracht kommenden Biocönosen berücksichtigt zu haben. Die ersten 7 Exkursionen erfolgten von Cherso aus, in der Umgebung des Hauptstädtchens der Insel, die folgenden 8 im Gebiete des Vranasees im Zentrum der Insel, die letzten 5 im Süden der Insel bei Ossero, zum Teil jenseits der Brücke von Ossero, auf der Insel Lussin. Eine Lücke in unseren Untersuchungen bedeutet zweifellos das Fehlen von Exkursionen am Nordende der Insel, welchem auch die höchsten Erhebungen

entragen. Vielleicht kann ich diese Unterlassung, an welcher die sehr mißlichen Verbindungen schuld sind, bei einer späteren Gelegenheit wieder gut machen. Auch die Höhlenfauna konnte nicht nach Gebühr berücksichtigt werden, da es sich fast ausschließlich um senkrechte Schächte handelt, zu deren Befahrung uns die nötigen Hilfsmittel fehlten.

In nachstehender Tabelle wurden zumeist mehrere Exkursionen in ähnlichen Biocönosen zu einer Kolonne vereinigt. Die angegebenen Individuenmengen beziehen sich auf meine Funde allein, während jene meiner Frau aus statistischen Gründen nicht berücksichtigt wurden.

	Olivenhaine Exk. 1, 6, 19.	Nadelwald Exk. 2, 5, 14, 20.	Laubwald u. Macchia Exk. 3, 4, 8, 10, 11, 12, 17.	Strand Exk. 7, 16.	Höhle Exk. 9.	Baummulm u. -Rinde Exk. 13, 15.	Karstpeträa Exk. 18.	Total
<i>Acanthopetalum verhoeffii</i> n. sp.	1							1
<i>Schizopetalum kölbeli</i> Verh.		5	4					9
<i>Dischizopetalum illyricum</i> Latz.	3	16	15					34
<i>Brachydesmus superus</i> Latz.?	2							2
<i>Brachydesmus armatus</i> n. sp.			13					13
<i>Brachydesmus chyzeri</i> Dad. Att.	16		9				3	28
<i>Trachydesmus simoni</i> Daday	2		9					11
<i>Microdesmus albus</i> Verh.							4	4
<i>Cylindroiulus boleti</i> Koch	6	18	10			11	1	46
<i>Leptoiulus trilineatus</i> Koch		73	32				2	107
<i>Brachyiulus austriacus</i> Latz.		49	35					84
<i>Pachyiulus fuscipes</i> Koch		10	4				1	15
<i>Pachyiulus unicolor</i> Koch						6		6
<i>Blaniulus</i> sp.						7		7
<i>Blaniulus guttulatus</i> Bosc.?							1	1
<i>Isobates litoralis</i> Silv.				82				82
<i>Glomeris p. bukkariensis</i> Verh.	32	5	18			5	5	65
TOTAL	62	176	149	82	—	29	17	515

Die angegebenen Individuenmengen entsprechen insofern nicht ganz den wirklichen Verhältnissen, als von einigen Formen (*Dischizopetalum*, *Glomeris*, *Brachyiulus*, *Cylindroiulus*, *Isobates*) nur ein Teil der gesehenen Individuen mitgenommen wurde, von *Pachyiulus fuscipes* nur vereinzelte Belegstücke.

Auffallend ist der Umstand, daß das Individuenmaximum (179) auf die Exkursionen in Nadelwald fällt, gegen welches die Individuenzahl der Laubwaldexkursionen (149) nicht unbedeutend zurückbleibt. Dieser Gegensatz verschärft sich noch, wenn man berücksichtigt, daß auf Nadelwaldexkursionen im Ganzen $3\frac{1}{2}$ Stunden, auf Laubwaldexkursionen zusammen $4\frac{3}{4}$ Stunden Sammelzeit aufgewandt wurde. Es ergibt sich dann das Verhältnis von ungefähr 1.6 : 1, welches zu der Erfahrungstatsache, daß Nadelwälder im Allgemeinen für Diplopoden ungünstig sind, in argem Widerspruch steht. Die Erklärung für diese Erscheinung muß in den besonderen Verhältnissen gesucht werden. Einmal sind die Laubwälder auf Cherso, soweit man überhaupt von Wäldern sprechen kann, weniger dicht als die Nadelwälder und können infolgedessen einen weniger wirksamen Sonnenschutz gewähren als jene. Zweitens kommen nur an wenigen besonders begünstigten Stellen höhere Laublagen vor und auch dann bestehen diese zum größten Teil aus den harten, stacheligen Blättern von *Quercus ilex*, welche sich sicherlich keiner Vorliebe als Nahrung erfreuen. Es kann infolgedessen nicht wundern, daß unter den gegebenen Verhältnissen die meist ziemlich mächtigen Nadelschichten der günstigste Aufenthaltsort sind, zumal unter den Nadelbäumen verstreut auch junge Eichen stehen, deren Laub sich mit den Nadeln mischt. Dies gilt übrigens nur für drei Formen, *Leptoiulus*, *Brachyiulus* und *Cylindroiulus*, während z. B. *Glomeris* eine entschiedene Abneigung gegen Nadelwälder erkennen läßt und dort nur in vereinzelten Stücken gefunden wird und die beiden *Lysiopetaliden* nur zufällig in der Kolonne „Nadelwald“ erscheinen.

Acanthopetalum verhoeffii n. sp.¹⁾

Exk. 1. 1♂, 55 mm lang, 48 Segmente, 86 Beinpaare.

Rücken und Seiten erdbraun, Bauchseite und Beine hell-

¹⁾ Meinem verehrten Freunde, Herrn Dr. K. W. Verhoeff in Pasing, welchem ich auch für Durchsicht des vorliegenden Aufsatzes verbunden bin, in Dankbarkeit gewidmet.

braun. Auf der Höhe der Drüsenporen und auf der Rückenmitte je eine Längsreihe heller Flecken, welche auf die Vorderhälfte der Metazonite beschränkt sind. Die ersten 12 Segmente hinten schwarz gesäumt.

Stirn des ♂ tief grubig eingedrückt, unbehaart und glänzend. Ocellen jederseits 44 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8). Antennen $6\frac{1}{2}$ mm lang, graubraun, Endhälfte des drittletzten Gliedes und vorletztes Glied blaß.

Collum in der Mitte glatt bis auf die Mittellängsfurche, welche auf sein hinterstes Drittel beschränkt bleibt, in den Seiten mit mehreren bis zum Hinterrand reichenden Furchen. Hinter der Collummitte eine Querreihe von Höckerchen mit steil abstehenden Borsten. Auf den folgenden 5 Tergiten steht diese Borstenquerreihe etwas vor der Mitte der Metazonite.

2. und 3. Pleurotergit in der Mitte nur mit Andeutung von Furchen, welche erst vom 4. Tergit an deutlich werden. Die Längswülste beginnen mit dem 5. Pleurotergit. Die primären, borstentragenden Längswülste sind vorne und in der Körpermitte nur unwesentlich stärker und höher als die sekundären, borstenlosen und ragen hinten nur um wenig weiter vor als diese. Gegen das Körperende zu sind die sekundären Wülste allmählich abgeschwächt und verschwinden schließlich ganz, sodaß die letzten 5 Segmente nur borstentragende Wülste aufweisen.

Die Drüsenporen beginnen am 7. Ring und liegen zwischen zwei primären Rippen. Zwischen diesen erhebt sich im Feld hinter den Poren meist ein niedriger, abgekürzter Längswulst. Die letzten 5 Segmente sind ohne Poren.

Telson bis auf die äußerste obere Ecke versteckt.

Am Ende der Hüften des 2. Beinpaars des ♂ zwischen dentochanterähnlichen Präfemora die penisersetzenden Borstenbüschel.

Hüften am 4. Beinpaar des ♂ innen neben der Mündung des Coxalsackes nach endwärts und innen geschweift, am 5. und 6. Beinpaar mit einem nach innen und endwärts ragenden Zapfen versehen, am 7. ungefähr rechtwinkelig begrenzt, an den folgenden abgerundet.

Präfemora am 3. bis 6. Beinpaar im allgemeinen geradlinig, am 7. basal eingeschnürt und stark keulig, in der Endhälfte nach innen erweitert. Auf den folgenden basal innen und außen angeschwollen, endwärts sich verjüngend.

Tarsus am 1. bis 3. Beinpaar einheitlich, mit Putzkämmchen versehen. Am 4. bis 10. Beinpaar ist der Tarsus unvollständig in zwei Abschnitte geteilt und trägt auf der Innenseite einen dicht behaarten, weichwandigen Polster, welcher zunächst auf die Endhälfte des Tarsus beschränkt ist, um sich allmählich bei den hinteren Beinpaaren auf die ganze Innenseite des Tarsus zu erstrecken. Tarsus des 11. Beinpaares normal, d. h. deutlich zweigliedrig und ohne Polster.

Gonopodencoxite mit langen, schlanken, leicht gebogenen Fortsätzen mit leicht abgerundetem Ende.

Telopodite (Abb. 1, 2) infolge der Massigkeit und der starken Krümmung des Solänomerit im Ganzen keulig erscheinend. Absetzung zwischen Präfemur- und Femurabschnitt wenig deutlich, letzterer mit abstehenden Borsten besetzt und endwärts in eine glasige Spitze (s) erweitert, die zwischen Tibiotarsus und Solänomerit zu stehen kommt. Gegen den Femoralabschnitt ist der Tibiotarsus deutlich abgesetzt und fällt durch viel dunklere

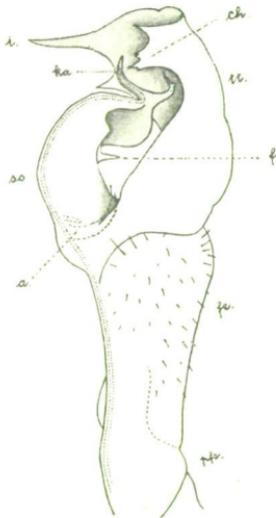


Fig. 1.

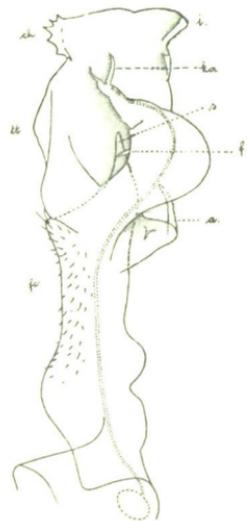


Fig. 2.

Fig. 1. und 2. *Acanthopetalum verhoeffii* n. sp.

Fig. 1. Gonopodentelopodit von außen. pfe = Präfemurabschnitt, fe = Femurabschnitt, s = Femurfortsatz, tt = Tibiotarsus, i = dessen Innenlappen, ch = dessen Außenlappen, so = Solänomerit, f = Solänomeritzahn, ka = Kanalast.

Fig. 2. Gonopodentelopodit von hinten. Bezeichnung wie vorher.

Pigmentierung auf. Er bildet eine Hohlhand, welche mit ihren beiden Hälften das Ende des Solänomerit mit dem Kanalast schützend umfaßt. Der innere der beiden Lappen (i) ist von der Seite gesehen möwenkopffähnlich gestaltet und entsendet nach hinten einen langen, spitzen, leicht geschweiften Schnabel. Grundwärts von diesem Schnabel steht eine spitzige Zahnlamelle. Der äußere Lappen, welcher endwärts durch einen bogigen Wulst mit dem inneren zusammenhängt, ist auf der Höhe des Kanalastes tief eingebuchtet und ragt nach hinten mit einer Lamelle (ch) vor, die in 5 bis 6 scharfe Spitzchen ausläuft.

Das Solänomerit fällt durch seine Mächtigkeit auf. An seiner hinteren Basis erhebt sich ein schwarzer Buckel, von welchem auf der Innenseite ein kräftiger, nach vorne und endwärts ragender, spitziger Haken (a) entspringt. Endwärts von diesem steht ebenfalls auf der Innenseite der Solänomeritbasis ein kurzer, gerader, schräg grundwärts gerichteter Fortsatz. Das Solänomerit ist stark gegen die Innenseite der vom Tibiotarsus gebildeten Hohlhand gekrümmt und unterhalb der Krümmungsstelle entragt ihm nach vorne ein spitziger Zahn (f). Er endet mit dem größeren, die Spermarinne enthaltenden Kanalast und einem schwächeren Nebenast.¹⁾

Anmerkung: In seinem Diplopodenwerk beschrieb Latzel 1884 aus dem österreichischen Küstenlande ein „*Lysiopetalum anceps*“, mit welchem sich meines Wissens kein späterer Autor beschäftigt hat und welches äußerlich mit *Acanthopetalum verhoeffii* eine gewisse Ähnlichkeit aufweist, sodaß es vielleicht auf dieses bezogen werden könnte. Die sehr kurz gehaltene Beschreibung der Gonopoden, welcher keine erläuternde Zeichnung beigegeben ist, läßt indessen keinerlei Übereinstimmung in den Gonopoden erkennen.

Schizopetalum köbeli Verh.

Ex k. 3. 2 ♀, Ex k. 12. 2 ♂, Ex k. 20. 1 ♂, 2 ♀, 1 Larve
37 Ringe, 2 L. 35 R., 2 L. 32 R., zusammen 12 Stück.

Dischizopetalum illyricum Latz.

Ex k. 1. 1 ♂, 2 ♀. Ex k. 3. 1 ♀, 1 Larve 45 Ringe. Ex k. 4.
2 ♂, 2 ♀, (davon eines mit vorgestülpten Cyphopoden), 4 L.

¹⁾ Über die verwandtschaftliche Stellung des *verhoeffii* und seine Beziehungen zu den anderen *Acanthopetalum*-Arten vergl. den Anhang von Dr. K. W. Verhoeff.

45 R., 3 L. 43 R., 1 L. 40 R., 1 L. 13 R. Exk. 17. 1 L. 43 R. 1 L. 40 R. Exk. 20. 1 ♂, 4 ♀, 3 L. 45 R., 3 L. 43 R., 4 L. 40 R. 5 L. 34 R. Zusammen 40 Stück, davon 4 ♂, 9 ♀, 8 L. 45 R., 7 L. 43 R., 6 L. 40 R., 5 L. 34 R., 1 L. 13 R.

Brachydesmus (Brachydesmus) superus Latz.?

Exk. 6. 2 Larven 18 Ringe ♀, 5 mm lang. Ob die beider Larven wirklich hierher gehören, kann ich nicht mit Sicherheit entscheiden. Zu *armatus* n. sp. gehören sie jedenfalls nicht.

Brachydesmus (Chromobrachydesmus) chyzeri Daday.

Exk. 6. 16 Larven 18 Ringe ♂, 5 L. 18 R. ♀, Exk. 17 3 L. 18 R. ♂, 2 L. 18 R. ♀, 2 L. 17 R. ♂, 2 L. 17 R. ♀. Exk. 18 1 ♂, 11 mm lang, dessen Farbe, wohl wegen erst überstandene Häutung, sehr blaß ist. 5 L. 18 R., davon 3 in Häutungsstarre in Häutungskammerchen in Terra Rossa unter tief eingebetteten Steinen. Zusammen 36 Stück, davon 1 ♂, 31 Larven 18 Ringe 4 Larven 17 Ringe.

Die 18-ringeligen Larven stimmen bestens überein mit jenen aus Centralistrien (Pisino). Sie sind matt, im Gegensatz zu den stark glänzenden Reifetieren, auch die Skulptur ist bei den Larven viel weniger deutlich. Das überwiegende Vorkommen von 18-ringeligen Larven zu dieser Jahreszeit ist mir nicht erklärlich, denn zu gleicher Jahreszeit unternommene Exkursionen in Nachbargebieten haben ergeben:

13/10, Pisino, Inneristrien	42 Erw., 6 L. 18 R
2/11, Madonna del Carso, Westistrien	23 Erw., 1 L. 18 R
16/11, Opicina bei Triest	13 Erw., 0 L. 18 R

Brachydesmus (Schizobrachydesmus) armatus n. sp.

Exk. 3. 12 ♂, 3 ♀, 3 Larven 18 Ringe (eine Kopula).

Länge: ♂ 9 bis 9½ mm, ♀ 9 mm. Breite: 1 bis 1.1 mm

Körper weiß bis grauweiß, Kopf leicht gebräunt, Antennen rosafarben.

Kopf dicht mit kurzen Härchen bestanden, Scheitelfurchen deutlich.

Halsschild um ¼ schmäler als der Kopf, halbkreisförmig Hinterrand schwach konvex, in der Mitte etwas eingebuchtet Hinterecken leicht abgerundet. Borstentragende Höckerreihen an Vorder- und Hinterrande deutlich, in der Mitte zu einem glatte

Buckel verschmolzen, der durch eine Längsfurche in zwei Hälften geteilt wird.

Vorderecken der Seitenflügel am 2. Tergit ungefähr rechtwinkelig, auf den folgenden Segmenten sind die Vorderränder schräg zur Längsachse gerichtet, erst auf den letzten Segmenten sind die Vorderecken deutlich abgerundet. Hinterecken am 2., 3. und 4. Segment stumpfwinkelig, am 5. und 6. ungefähr rechtwinkelig, vom 7. Tergit an in einen schwachen Zacken ausgezogen, der auf den letzten als Spitze vorspringt.

Seitenflügel leicht konvex, schwach gekerbt, mit 3 bis 4 Kerben und 4 bis 5 flachen Zähnen, auf welchen winzige Börstchen stehen. (Abb. 5.)

Felderung der Tergite wenig deutlich, am deutlichsten die 2. Felderreihe. Die Seitenlängsfurchen der 1. Felderreihe vermischt.

Beine des ♂ vom 5. angefangen mit verschieden großer, knotiger Anschwellung an der Basis der Tangentialborsten an Tibia und Tarsus. Am 4. Beinpaar sind diese Anschwellungen schon angedeutet, besonders an der Tibia. Tarsus des 8. Beinpaars nicht stärker gekrümmt als an den anderen Beinen.

Die Gonopoden (Abb. 3 und 4) fallen durch ihre für *Schizobrachydesmus* ungewöhnlich starke Armatur von Zähnen und Stacheln auf. Sie ähneln jenen von *troglobius* Dad. Att. und *troglobius plitvicensis* Verh., unterscheiden sich aber von diesen wie folgt:

1. ist die Beborstung auf den Präfemoralabschnitt beschränkt, sie fehlt am Femurabschnitt, ebenso fehlt eine Grube oder Furche zwischen diesen Abschnitten und somit auch eine Leiste r¹) welche den Femurabschnitt begrenzt.
2. ist der bei *troglobius* und *plitvicensis* abgerundete Fortsatz b¹) am Ende des Femurabschnittes in eine Lamelle ausgezogen, die mit zwei Zähnen (l) endet, von welchen der endwärts stehende nach außen gerückt ist.
3. ist die konvexe Seite des Gonopoden glatt, ohne Höcker oder Zahn (wie bei *troglobius plitvicensis*, im Gegensatz zu *troglobius*). Der ganze Gonopod ist stärker gewölbt.

¹) Siehe Verhoeffs Abb. 1 von *Brachydesmus troglobius* Dad. Att. in seinem 109. Diplopoden-Aufsatz, „Allátani Közlemények“ XXV, 1928, Seite 187.

4. steht unter dem Haarbüschel ein schmaler, grundwärts und nach hinten gebogener Dorn (d), welcher den beiden anderen Formen fehlt.
5. stehen am Ende des Tibialabschnittes zwei ungefähr gleich große Zähne, von welchen der endwärts gelegene mehr nach innen gerückt ist (ti) und an deren inneren Basis ein weiterer kleinerer Fortsatz (f), welcher letzterer dem kleinen Stachel entspricht, der bei *troglobius* und *plitvicensis* der Endwölbung des Tibialabschnittes entragt (bei fi¹).
6. springt das Ende des Tarsalabschnittes schwalbenschwanzförmig in zwei Zähnen vor, während bei den zwei anderen Formen eine Trennung in zwei Zähne nicht vorhanden oder nur angedeutet ist (ta). Auf dem endwärtigen Schwalbenschwanzzahn sind auf der Außenseite einige winzige Höckerchen zu sehen.

Anmerkung: Wenn ich die Gonopoden der vorstehenden Art mit jenen von *troglobius* und *troglobius plitvicensis* verglichen habe, so geschah dies der leichteren Verständlichkeit halber, nicht aber in der Annahme einer näheren Verwandtschaft.

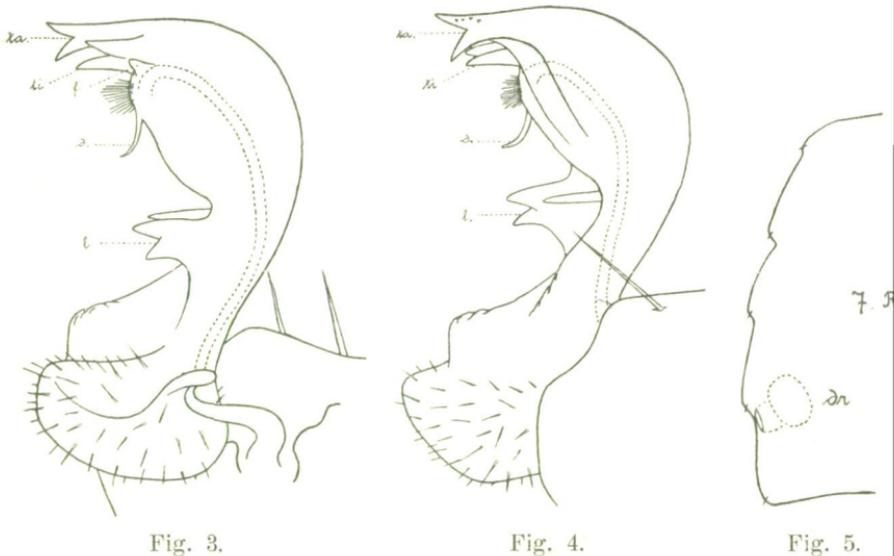


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 3.—5. *Brachydesmus* (*Schizobrachydesmus*) *armatus* n. sp.

Fig. 3. Gonopod von innen.

Fig. 4. Gonopod von außen.

Fig. 5. Seitenrand des Seitenflügels vom 7. Ring. dr. = Wehrdrüse.

dieser Arten, gegen welche, abgesehen von den doch recht bedeutenden Unterschieden im Bau der Gonopoden, auch die abweichenden habituellen Merkmale sprechen.

Trachydesmus simoni Dad. Att.

Ex k. 1. 2 ♀. Ex k. 6. 1 ♂, 1 Larve 19 Ringe ♀, Ex k. 8. 1 L. 19 R. ♂, Ex k. 12. 5 ♂, 4 ♀, 2 L. 19 R. ♂, 2 L. 19 R. ♀. Zusammen: 18 Stück, davon 6 ♂, 6 ♀, 6 L. 19 R.

Microdesmus albus Verh.

Ex k. 18. 2 ♂, 4⁷⁵ bis 5 mm lang, 1 ♀, 2 L. 18 R. Zusammen 5 St.

Cylindroiulus boleti Koch.

Ex k. 1. 2 ♂, 2 ♀. Ex k. 2. 1 ♂, 1 ♀. Ex k. 3. 1 ♀. Ex k. 5. 2 ♀. Ex k. 6. 3 Larven (6 bis 7^{1/2} mm lang, 30 bis 34 Segm.) Ex k. 8. 2 ♀. Ex k. 12. 1 ♂, 2 ♀. Ex k. 13. 3 ♂, 1 j. ♂, 1 ♀, 2 j. ♀. Ex k. 14. 2 j. ♂, 4 ♀, 3 j. ♀, 5 Larven. Ex k. 15. 1 ♂, 2 j. ♂, 1 L. Ex k. 17. 2 ♂, 3 j. ♀, 1 L. Ex k. 18. 1 j. ♂. Ex k. 20. 1 ♂, 2 j. ♂. Zusammen: 52 Stück, davon 11 ♂, 8 j. ♂, 15 ♀, 8 j. ♀, 10 Larven. ♂ 44 bis 48 Segmente.

Leptoiulus trilineatus Koch (gen.) var. *trilineatus* Verh.

Ex k. 2. 3 ♂, 7 ♀, 13 Larven. Ex k. 3. 3 ♀, 3 L. Ex k. 4. 1 ♂, 3 ♀, 2 L. Ex k. 5. 9 ♂, 9 ♀, 42 L. Ex k. 11. 1 ♂, 6 ♀, 9 L. Ex k. 12. 1 ♂. Ex k. 14. 9 L. Ex k. 17. 1 ♂, 5 L. Ex k. 18. 1 ♀, 1 L. Ex k. 20. 2 L. Zusammen: 131 Stück, davon 16 ♂, 29 ♀, 86 Junge und Larven. ♂ 22 bis 25⁵ mm lang, 42 bis 51 Segmente, 2 bis 3 beinlose Endringe.

var. *obscurus* Verh.

Ex k. 2. 2 ♂, 1 j. ♂, 1 ♀, 2 Larven. Ex k. 5. 2 ♂, 1 j. ♂, 2 L. Zusammen 11 Stück: 4 ♂, 1 ♀, 6 Junge und Larven. ♂ 30 bis 30⁵ mm lang, 50 bis 55 Segmente. Die beiden größten ♂ sind schwarz mit einem Stich ins Rötliche, die Beine braun. Die anderen Individuen braunschwarz, Beine blasser.

Brachyiulus austriacus Latz. Verh.

Ex k. 2. 1 ♂, Ex k. 3. 2 j. ♂, 4 ♀, 6 Larven. Ex k. 4. 1 ♂, 1 j. ♂, 1 ♀, 2 L. Ex k. 5. 1 ♂, 2 j. ♂, 8 j. ♀, 6 L. Ex k. 11. 2 ♂, 4 j. ♂, 1 ♀, 6 j. ♀, 3 L. Ex k. 14. 3 ♂, 5 j. ♂, 3 ♀, 2 j. ♀, 4 L. Ex k. 17. 2 j. ♂, 1 ♀, 1 L. Ex k. 20. 8 ♂, 11 j. ♂, 17 j. ♀, 9 ♀, 2 L. Zusammen: 119 Stück, davon 16 ♂, 27 j. ♂, 19 ♀,

33 j. ♀, 24 Larven. ♂ 27 bis 40 mm lang, 46 bis 50 Segmente. Größtes Jungmännchen 35·5 mm lang, 51 Segmente.

Bei allen untersuchten ♂ bleibt der Paracoxitfortsatz um ein gutes Stück hinter dem Rinnenfortsatz zurück, weiter als bei Tieren des istrischen Festlandes. Dieses Merkmal ist indessen variabel, wie auch die Gestalt des Polsters zwischen den beiden Fortsätzen.

***Pachyiulus fuscipes* Koch.**

Exk. 2. 3 j. ♂, 2 j. ♀, 9 L. Exk. 10. 2 ♂. Exk. 11. 1 j. ♀, 1 L. Exk. 18. 1 ♂, 1 L. Exk. 20. 1 ♂. Zusammen 21 Stück. ♂ 43 bis 51 mm lang, 45 bis 48 Segmente.

***Pachyiulus unicolor* Koch.**

Exk. 15. 3 ♂, 1 j. ♂, 1 ♀, 1 j. ♀. Zusammen 6 Stück. ♂ 63 bis 67 mm lang, 57 bis 60 Segmente, 2 beinlose Endringe. ♀ 87 mm lang, 61 Segmente, 2 bl. E. R. 6 mm breit.

***Blaniulus guttulatus* Bosc.?**

Exk. 18. 1 j. ♀, 6·75 mm lang, 37 Segm. 57 Bp. 6 bl. E. R.

***Blaniulus* sp.?**

Exk. 13.	3 ♀,	4 L.	♀ 9·5 mm lang,	36 Segm.	4 bl.	ER.	4/5 Oc.
	♀ 8·5	„	„	35	„	4	„ „ 6
	♀ 8—	„	„	33	„	4	„ „ 5
	L. 4·25	„	„	23	„	5	„ „ 2
	L. 4·25	„	„	22	„	4	„ „ 3
	L. 4—	„	„	23	„	5	„ „ 2/3
	L. 3·25	„	„	18	„	4	„ „ 1

***Isobates (Thalasssobates) litoralis* Silv. (= *adriaticus* Verh.)**

Exk. 7. 16 ♂, 19 ♀, 1 Larve, Exk. 16. 21 ♂, 25 ♀.

An letzterem Fundort liegt der Tang auf einem langen Streifen von der Ausdehnung von zirka 20 m² etwa 20 cm hoch geschichtet. *Thalasssobates* lebt nicht nur unter der Tangschichte auf Steinen, sondern im Tang selbst schon etwa 2 cm unter der Oberfläche u. zw. in außerordentlicher Individuenmenge, sodaß meiner Schätzung nach dieser kleine Fleck 1/4 bis 1/2 Million Individuen beherbergt.

Diese Art ist in Größe und Segmentzahl sehr variabel. Von den von mir genauer untersuchten Stücken ist das kleinste entwickelte ♂ 11·5 mm lang und hat bei 5 beinlosen Endringen 43

Segmente. Das größte ♂ hat bei 2 beinlosen Endringen 63 Segmente und ist 21·5 mm lang. Das größte ♀ ist sogar 24·5 mm lang und hat 65 Segmente. Auch die Ocellenzahl kann bedeutend größer sein als von Verhoeff angegeben.¹⁾ Beim erwähnten großen ♀ zählte ich 22 Ocellen, bei einem anderen ♀ 24 Ocellen.

Herr Dr. Filippo Silvestri hatte die Liebenswürdigkeit, mir auf meine Bitte einige Cotypen seines bei Portici bei Neapel gesammelten *Isobates litoralis* zu überlassen, u. zw.:

♂	—	ca. 13 ¹ / ₂	mm lang,	49	Segmente,	4	beinlose	E. R.	17	Oc.
♂	—	ca. 12	„	„	46	„	3	„	„	ca. 15
♀	—	16	„	„	54	„	4	„	„	21
♀	—	15 ¹ / ₂	„	„	53	„	3	„	„	ca. 18
♀	—	15	„	„	51	„	4	„	„	18—20

Wie man sieht, gibt es einerseits adriatische Tiere, welche die von Verhoeff angeführten Ziffern für Länge, Segmentzahl und Ocellenzahl weit überschreiten, andererseits tyrrhënische Tiere, die hinter den von Silvestri angegebenen Zahlen weit zurückbleiben. Damit wird der von Verhoeff angegebene Hauptunterschied des „*adriaticus*“ Verh. gegenüber dem *litoralis* Silv., nämlich geringere Länge und geringere Segment- und Ocellenzahl hinfällig. Die weiterhin von Verhoeff angeführten Unterschiede im Bau der Gonopoden sind so fein, daß von vornherein die Annahme nahelag, daß es sich um variable, d. h. individuelle und nicht um konstante, also spezifische oder subspezifische Unterschiede handle.

Der Vergleich einer Präparatenserie der Chersotiere mit den beiden ♂ von Portici hat ergeben:

Äußerlich stimmen die adriatischen Tiere mit den tyrrhënischen, abgesehen von der Farbe, bestens überein. (Die Stücke von Portici, die offenbar viel länger in Alkohol gelegen sind, sind viel blasser.) Diese Übereinstimmung erstreckt sich auch von ganz geringfügigen Unterschieden abgesehen, auf die Verlängerung der Antennen, der Tastlappen des *Gnathochilariums*, der Borsten an der Oberlippe, der Endkrallen der Beine und des zurückgebogenen Fortsatzes an der Tibia des 1. Beinpaars des ♂, an welchem die Tibia übrigens gegenüber den vorhergehenden Gliedern sehr verlängert ist. Daß Haftbläschen am Femur der vorderen Bein-

¹⁾ K. W. Verhoeff: „Ein neuer Strandilulide usw.“ 8. (28.) Diplopoden-Aufsatz, Zool. Anz. 1908, Band XXXII, No. 17.

paare des ♂ nicht nur *Thalassisobates*, sondern auch *Euisobates* zukommen, hat Verhoeff¹⁾ schon 1915 bekanntgemacht.

An den Gonopoden habe ich die Hörner der vorderen Coxite übereinstimmend gefunden. Gegen den Grund sind sie bei allen Stücken beträchtlich verbreitert. Die Zahl der Tastborsten an den Coxithörnern variiert. Ich zählte an adriatischen Tieren 3 + 3, 2 + 2, 3 + 3, 3 + 4, an tyrrhenischen 2 + 2, 3 + 3. Die am Ende der Coxite befindlichen Fortsätze sind im allgemeinen abgerundet, doch können sie, mehr von der Seite betrachtet, als schnabelförmig herabgekrümmte Spitze erscheinen. Den von Verhoeff abgebildeten Zahnfortsatz am Innenrande der hinteren Gonopoden habe ich an meinen Präparaten nicht gesehen. Der Endlappen der hinteren Gonopoden ist äußerst fein und individuell etwas abweichend gestaltet.

Nach allem komme ich zu dem Schluß, daß *litoralis* Silv. identisch ist mit *adriaticus* Verh., ein Ergebnis, welches auch zoogeographisch nichts Überraschendes an sich hat, wenn man bedenkt, daß die Verbreitungsmöglichkeiten dieses Strandtieres und Tangbewohners von ganz anderen Faktoren abhängig sind, als jene der terrestrischen Diplopoden.

***Glomeris pulchra bukkariensis* Verh. (= *quarnerona* Att.) var. *transitiva* Att.**

Ex k. 1. 1 ♂, 1 j. ♂, 10 ♀, 3 j. ♀. Ex k. 2. 1 ♂. Ex k. 3. 1 ♀. Ex k. 6. 3 ♂, 5 j. ♂, 7 ♀, 3 j. ♀, 4 Junge. Ex k. 12. 2 j. ♂, 4 ♀, 1 j. ♀. Ex k. 15. 1 ♂. Ex k. 17. 1 Larve 11 Segmente. Ex k. 18. 1 j. ♂, 1 ♀, 2 j. ♀. Ex k. 19. 1 ♀. Ex k. 20. 1 ♂, 4 ♀, 2 j. ♀. Zusammen 60 Stück, davon 7 ♂, 9 j. ♂, 28 ♀, 11 j. ♀, 5 Larven. Brustschildfurchen: 1 + 0/1, 1 + 1, 1 + 1/2, 1 + 2, 1 + 2/3, 2 + 1, 2 + 1/2. Die Tiere mit zwei durchlaufenden Brustschildfurchen, die nur vereinzelt unter den typischen Individuen vorkommen, stimmen in der Zeichnung ganz mit den anderen Exemplaren überein, weshalb ich es nicht für zweckmäßig erachte, diese als „*pulchra genuina*“ anzusprechen.

var. *insulana* Att.

Ex k. 1. 1 ♀. Ex k. 3. 2 ♀. Ex k. 6. 1 ♂. Ex k. 10. 1 ♀. Ex k. 12. 3 ♂, 3 ♀. Ex k. 13. 1 ♂, 1 j. ♀. Ex k. 15. 1 ♀.

¹⁾ K. W. Verhoeff: „Zur Kenntnis deutscher Symphyognathen“ 81. Aufsatz, Zool. Anz. 1915, Band XLV, Nr. 11.

Exk. 18. 1 j. ♀. Zusammen 15 Stück, davon 5 ♂, 8 ♀, 2 j. ♀.
Brustschildfurchen: 1 + 1, 1 + 2, 1 + 3.

Die Unterscheidung von Attems: helles Pigment orange-gelb (bei *insulana*) und blaßgelb (bei *transitiva*) trifft bei den vorliegenden Tieren nicht allgemein zu. Meist ist nämlich bei beiden Varietäten die Farbe der hellen Flecken des Brustschildes satter als jene der folgenden Segmente. In gewissem Sinne ist dieser Unterschied aber richtig, worauf unten zurückgekommen wird.

var. *progressa* nov. var.

Exk. 12. 2 ♀. Exk. 15. 1 ♀. Exk. 19. 3 ♀. Zusammen 6 Stück. Brustschildfurchen: 1 + 0/1, 1 + 1, 1 + 2, 0 + 2/3.

Halsschild mit länglichem, in der Mitte gewöhnlich abgesetztem hellen Querfleck. Die vier Brustschildflecken meist bis auf den schmalen, hellen Hinterrandsaum voneinander getrennt (wie var. *insulana* Att.), selten hinten verbunden (wie var. *transitiva* Att.). Flecken am 4. bis 8. Tergit wie bei *transitiva* und *insulana*.

Auf dem Präanalschild läuft vor dem schmalen, hellen Hinterrandsaum ein schmaler dunkler Pigmentstreif, welcher die zwei hellen Flecken hinten einfaßt. Der keilförmige Medianfleck des Präanalschildes reicht bis $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ der Länge des Präanalschildes herab und geht meist in den dunklen Querstreif über, die beiden hellen Flecken dadurch voneinander trennend. Nur selten bleiben diese durch eine schmale Brücke verbunden.

Im Attemsschen Schlüssel von 1927 ist diese Varietät einzureihen unter:

16 A.) Am Hinterrand des Präanalschildes ein schmaler Streifen dunklen Pigments, sodaß die hellen Flecken des Präanalschildes allseits vom dunklen Pigment umschlossen sind:

var. *progressa* n. var.

16 B.) Am Hinterrand des Präanalschildes kein dunkler Pigmentstreif; die hellen Flecken des Präanalschildes gehen in den hellen Hinterrandsaum über. . . Hierher die übrigen Varietäten.

In den Vorbemerkungen zu den Varietäten-Schlüsseln verschiedener *Glomeris*-Arten wirft Attems 1927 auf pag. 2 die Frage auf, wie man sich zu den *Glomeris*-Varietäten zu verhalten

habe. „Sind es Varietäten und Subspezies in dem sonst in der Zoologie gebräuchlichen Sinne, gehören die Individuen einer Farbenvarietät genetisch zusammen und sind diese Varietäten konstant, oder haben wir es mit Arten zu tun, die gerade in der Aufspaltung begriffen sind, so zwar, daß die aus einer Zeugung stammenden Nachkommen verschiedenen Varietäten angehören können. Nach der Art der Verbreitung scheint mir eher letzteres der Fall zu sein.“

Bezüglich der genannten Varietäten der *pulchra bukkariensis* kann kein Zweifel darüber bestehen, daß wir es nicht mit genetisch verschiedenen Formen zu tun haben. Ich bin vielmehr der Ansicht, daß ein und dasselbe Individuum durch fortschreitende Ausbreitung des dunklen Pigments aus var. *transitiva* über var. *insulana* zu var. *progressa* gelangen könne. Diese Auffassung wird begründet durch:

1. das Vorkommen aller drei Varietäten auf demselben Fundplatz, das auch Attems für viele Varietäten anderer *Glomeris*-Arten hervorgehoben hat,
2. Die Kontinuität der Zeichnung, indem aus var. *transitiva* durch Ausbreiten des dunklen Pigments und Isolierung der hellen Brustschildflecken die var. *insulana* entsteht, aus welcher durch weitere Melanierung und Umfassung der Präanalschildflecken var. *progressa* hervorgeht,
3. die zwischen den drei Varietäten zahlreich vorkommenden Übergänge und
4. den Umstand, daß der Großteil der zu var. *insulana* und alle zu var. *progressa* gehörenden Tiere vollständig ausgewachsen sind, während alle Larven und der größere Teil der Jugendlichen die Charaktere der var. *transitiva* aufweisen.

Mit letzterem Umstand steht im Zusammenhang, daß die hellen Flecken bei var. *insulana* und *progressa* im Durchschnitt eine sattere Farbe aufweisen als bei *transitiva*, nicht weil es sich um einen Varietäts-Charakter handelt, sondern weil erwachsene Tiere im allgemeinen dunkler sind als nicht erwachsene¹⁾.

¹⁾ Inzwischen hat sich Verhoeff in seinem 125. Aufsatz (Zoolog. Jahrb. 63/3, 1932) in der Frage der *Glomeris*-Varietäten in ähnlichem Sinne eingehend geäußert.

Faunistischer Charakter und Ökologische Bemerkungen.

Der hervorstechendste Charakterzug der Diplopodenfauna von Cherso ist zweifellos das Fehlen der *AscospERMophoren*. Das Zurücktreten dieser in Bezug auf Deckung und Feuchtigkeit anspruchsvollsten Gruppe der Diplopoden weist auf die glutheißen, regenarmen Sommer hin und auf den porösen Boden, welcher mangels einer stärkeren Humusschichte und reichlicher Vegetation nicht imstande ist, Feuchtigkeit für längere Zeit festzuhalten. Damit harmoniert bestens das Auftreten von drei *LysioPETALOIDEEN*-Gattungen, welche bekanntlich besonders gut befähigt sind, Wärme und Trockenheit zu ertragen. Auch bei anderen Arten kommen diese Verhältnisse zum Ausdruck, so bei *Trachydesmus simoni*, *Microdesmus albus* und *Glomeris pulchra*, welche gar nicht die Möglichkeit haben dürften, in einem kühleren und feuchteren Klima zu existieren.

Unter dem Einfluß des Meeres steht *Thalassisobates*, welcher bekanntlich der einzige Diplopode ist, welcher als litoral, d. h. als von der Salzflut unmittelbar abhängig bezeichnet werden kann. Eine Gruppe von Arten könnte man ihrem ökologischen Verhalten nach als sublitoral in Anspruch nehmen, in dem Sinne, wie dies Verhoeff kürzlich für die Isopoden begründet hat. Es wären dies also Tiere, deren Vorkommen nur auf einen mehr oder weniger breiten Streifen längs der Küste beschränkt ist und welche sowohl im Binnenlande wie in größerer Höhe über dem Meere nicht angetroffen werden, wie *Dischizopetalum illyricum*, *Schizopetalum köbeli*, *Glomeris pulchra*, *Trachydesmus simoni*. Es besteht aber insofern ein grundsätzlicher Unterschied zwischen den sublitoralen Isopoden im Sinne Verhoeffs und den nur in der sublitoralen Zone lebenden Diplopoden, als erstere als ehemalige Strandbewohner aufgefaßt werden können, welche sich von der unmittelbaren Abhängigkeit vom Meere emanzipiert haben, was auf die Diplopoden natürlich nicht zutrifft. Daß unter letzteren gewisse Arten und Gattungen auf die Sublitoralzone beschränkt sind, dürfte weniger dem direkten Einfluß des Meeres selbst (Meeresdünste) zuzuschreiben sein, als vielmehr damit im Zusammenhang stehenden klimatischen Verhältnissen.

Nach ihrem Verhalten zum Untergrunde kann man unter den für Cherso namhaft gemachten Diplopoden mehrere Gruppen

unterscheiden. Einmal streng peträische und zugleich kalkstete Tiere, welche ihr Abhängigkeitsverhältnis zum Kalkstein dadurch bekunden, daß sie fast ausschließlich in unmittelbarer Berührung mit dem Kalk oder dessen Rückstand, der Terra Rossa gefunden werden; hierher gehören *Dischizopetalum illyricum* und *Trachydesmus simoni*, vielleicht auch *Acanthopetalum verhoeffii*. Eine zweite Gruppe wird gebildet von solchen Tieren, welche ihren peträischen Charakter zwar nicht verleugnen, jedoch nicht unmittelbar an das Gestein gebunden sind, wie etwa *Glomeris pulchra*, *Isobates litoralis*, *Brachyiulus austriacus*, *Leptoiulus trilineatus*. Schließlich peträisch indifferente Tiere, welche auch auf Quartärboden vorkommen, wie *Cylindroiulus boleti*. Ausgesprochen kalkfliehende Tiere kann man auf einer zur Gänze aus Kalk aufgebauten Insel natürlich nicht erwarten.

Geographische Beziehungen.

Analysiert man die für Cherso festgestellten Diplopoden nach ihrer geographischen Verbreitung, so ergibt sich folgendes Bild:

Von den Untersuchungen auszuschließen sind folgende weit verbreitete oder unsichere Arten, welche in geographischer Beziehung keinerlei Aufschlüsse geben können: *Brachydesmus superus*, *Blaniulus guttulatus* und *Blaniulus sp.*

Isobates litoralis ist ebenfalls weit verbreitet und kann schon wegen seiner abweichenden Lebensweise für den Zweck unserer Untersuchungen nicht maßgebend sein.

Acanthopetalum verhoeffii ist insofern bemerkenswert, als seine Gattungsgenossen nur von weit entfernten Gegenden bekannt sind, nämlich *sicanum Berlese* von Sizilien und eine Reihe von Arten aus dem Süden der Balkanhalbinsel, den ägäischen Inseln und Kreta. Als drittes Teilareal der Gattung käme nun noch die Nordadria hinzu.

Brachydesmus armatus steht isoliert da und stellt vielleicht eine für Cherso endemische Form dar. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß dieselbe oder eine nahe verwandte Form auf dem benachbarten Festland angetroffen werden könnte, zumal wenn man berücksichtigt, daß *Br. armatus* nur auf einer von den 20 auf Cherso unternommenen Exkursionen gefunden wurde und der Fundort daher in gewissem Sinne als Reliktposten betrachtet

werden kann. Nach den stark bewehrten Gonopoden scheint die Art nach dem Süden zu weisen, u. zw. nach dem Balkan, wie ja auch die ganze Gattung von dort ihren Ursprung zu haben scheint.

Glomeris pulchra bewohnt, wenn wir von der fragwürdigen spanischen Rasse absehen, die Länder der adriatischen Ostküste vom Triester Golf bis nach Albanien und ist mit einer Varietät resp. Subspezies auch auf dem Monte Gargano, dem Sporn des italienischen Stiefels, vertreten. Dieses auf den ersten Blick überraschend erscheinende Vorkommen erklärt sich zwanglos, wenn man bedenkt, daß zu Ende des Tertiärs der Monte Gargano und die apulischen Gebirge mit Dalmatien ein zusammenhängendes Festland bildeten.

Cylindroiulus boleti ist über die Ostalpen und die westlichen, zum Teil auch östlichen Teile der Balkanhalbinsel verbreitet und dringt bis in die südlichen Karpathenländer vor. Von den anderen Arten ist *Schizopetalum kölbeli* auf die Nachbarschaft des Golfes von Fiume beschränkt. *Dischizopetalum illyricum* kommt außerdem in Istrien vor und reicht vereinzelt auch nördlich über Triest hinaus. *Trachydesmus simoni* bewohnt Istrien, Kroatien und Dalmatien, *Microdesmus albus* Dalmatien und die Herzegowina.

Brachydesmus chyzeri ist verbreitet in Südsteiermark, Krain, Istrien, Kroatien und Dalmatien. *Brachyiulus austriacus* ist ein Charaktertier der ostadriatischen Küstenländer vom Triester Golf bis nach Montenegro. Noch weiter reicht das Areal des in der Ostmediterranea weit verbreiteten *Leptoionulus trilineatus*, das sich bis zum Schwarzen Meer und nach Kleinasien erstreckt. Die beiden *Pachyiulus*-Arten haben ebenfalls südöstliches Gepräge.

Alles in allem schließt sich somit die Diplopodenfauna von Cherso eng an die des benachbarten Festlandes an, insbesondere an jene von Istrien und Kroatien, während eine Beziehung zur Fauna der gegenüberliegenden mittelitalienischen Küstengebiete nicht vorhanden ist, wie aus erdgeschichtlichen Gründen auch gar nicht anders erwartet werden konnte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): Strasser Karl (Carlo)

Artikel/Article: [Diplopoden von Cherso. 169-191](#)