

L. 4345.

Journal

of the

South West Africa Scientific Society



VOLUME/BAND X

1953/54

Windhoek, S. W. A. - 1954

COUNCIL - RAAD - VORSTAND

1953/54

President: }
President: } J. S. Watt, M.R.C.V.S., D.V.S.M.
Präsident: }

Vice-President: }
Visepresident: } C. J. C. Lemmer, B.Sc., M.Ed., D. Phil.
Vizepräsident: }

Secretary: }
Sekretaris: } Dr. Ing. agr. E. Pfeifer.
Sekretär: }

Treasurer: }
Penningmeester: } Dr. re. pol. A. von Schirp.
Schatzmeister: }

Editors of Publications: }
Editeure van Publikasies: } C. J. C. Lemmer, B.Sc., M.Ed., D. Phil.
Schriftleiter der } J. C. Meinert, M.A.
Veröffentlichungen: }

Custodian of Museum and Librarian: }
Kurator van Museum en Bibliotekaris: } E. Zelle, Esq.
Kurator des Museums und Bibliothekar: }

Members of Council: }
Lede van die Raad: } H. A. Böttger, Esq.
Vorstandsmitglieder: } Capt. G. Kerby.
Dr. med. V. M. Victor.
Dr. O. Wipplinger.

CONTENTS / INHOUD / INHALT

	<i>Page</i>
1. Spinnentiere Südwestafrikas. Von Prof. Dr. C. Fr. Roewer (Bremen)	5
2. Ergänzende Beobachtungen an den Buschmännern. Von Prof. Dr. Martin Gusinde (Washington)	55

Printed By: JOHN MEINERT LTD., WINDHOEK

Spinnentiere Südwestafrikas

von Prof. Dr. C. Fr. Roewer (Bremen)

Durch den Besitz von vier Beinpaaren sind die Spinnentiere leicht von den mit nur drei Beinpaaren ausgerüsteten Insekten zu unterscheiden. Ihr Körper zeigt, in weiterem Gegensatz zu den Insekten mit ihrem dreiteiligen Körper, nur zwei mehr oder minder von einander gesonderte Abschnitte, den Vorderleib (Prosoma, Cephalothorax, Carapax) und den Hinterleib (Opisthosoma, Abdomen). Der Vorderleib trägt im Gegensatz zu dem stets gliedmaßenlosen Hinterleib alle sechs Gliedmaßenpaare, die der Reihe nach aus den vor dem Munde gelegenen zwei- oder dreigliedrigen Kieferfühlern (Cheliceren), den beinartigen oder scherentragenden Kiefertastern (Pedipalpen) und den dann folgenden vier Laufbeinpaaren bestehen. Die Laufbeine und Kiefertaster (Pedipalpen) sind in 1 Hüftglied, 1(–3) Schenkelringe, 1 Schenkel, 1 Kniestück (teils fehlend), 1 Schiene, 1 Femenglied und den ein- bis vielgliedrigen Fuß oder Tarsus gegliedert, welcher letzterer an seinem Endglied 1, 2 oder 3 Krallen trägt. Auch zeigt der Vorderleib vorn oben die Augen von der Zahl 2 bis 8. Die Atmungsorgane sind entweder Röhrentracheen (wie bei den Insekten) oder sog. Lungen- oder Blättertracheen (book-lungs) und öffnen sich meist an der Bauchseite des Hinterleibs durch paarige Stigmen nach außen. Die Geschlechtsöffnung findet sich ebenfalls vorn an der Bauchseite des Hinterleibs.

Alle Spinnentiere, mit Ausnahme einiger Gruppen Pflanzenstoffe fressender oder außenschmarotzender (parasitärer) Milben und Zecken, sind Raubtiere, die ihre Beute durch Gewalt, Giftbiß oder in Fangnetzen überwältigen. Die Nahrungsaufnahme geschieht in Form einer sog. Außenverdauung, bei der das vor dem Munde mit Hilfe der Cheliceren mehr oder minder zerstückelte Beutetier reichlich mit Speichel überschüttet und dadurch vorverdaut wird. Der so entstandene Brei wird ausgesogen. Die Vermehrung geschieht nach erfolgter Begattung durch Eiablage oder Lebendiggebären vielfach mit nachfolgender Brutpflege der Jungtiere, die bis zur Geschlechtsreife mehrere Häutungen durchmachen.

Von den 10 Ordnungen der Spinnentiere treten in Südwest-Afrika nur 6 hervor, die sich nach folgender Tabelle leicht voneinander unterscheiden:

1. Vorder- und Hinterleib breit ineinander übergehend; Hinterleib ohne Spinnwarzen — 2.
- . Vorderleib mit dem Hinterleib nur durch einen dünnen Stiel verbunden; Hinterleib hinten mit (meist 6) Spinnwarzen (Fig. Sp 1). — 5. *Echte* oder *Webespinnen* (*Araneae*).
2. Kiefertaster (Pedipalpen) mit einer Endschere versehen — 3.
- . Kiefertaster (Pedipalpen) nicht mit einer Endschere versehen. 4.
3. Hinterleib in einen sog. 6-gliedrigen Schwanz auslaufend, der am Ende eine Giftblase mit gekrümmtem Stachel trägt (größere Tiere) (Fig. S 1, S 2). — 2. *Skorpione* (*Scorpiones*).
- . Hinterleib hinten gleichmäßig breit abgerundet, ohne Schwanzanhang und ohne Giftapparat (kleinere Tiere), (Fig. Ch 1).
3. *Afterskorpione* (*Chelonethii*, *Pseudoscorpiones*).
4. Körper nicht deutlich geringelt, oft sackartig (nicht oder nur sehr undeutlich segmentiert), (Fig. M 1). — 6. *Milben* (*Acari*).
- . Körper (Hinterleib) aus deutlichen Ringen (Segmenten) bestehend. — 5.
5. Kieferfühler (Cheliceren), 2-gliedrig, mächtig entwickelt und nach vorn gerichtet; Kiefertaster (Pedipalpen) kräftig, ihr Endglied mit Haftblase; Grundglieder des 4. Laufbeinpaares mit meist 5 gestielten Blättchen versehen (Fig. W 1 und W 3).
1. *Walzenspinnen* (*Solifugae*).
- . Kieferfühler (Cheliceren) 3-gliedrig und nach unten gerichtet; Kiefertaster (Pedipalpen) beinartig, mit Endkralle; 4. Laufbein ohne gestielte Blättchen (Fig Op 1).
4. *Weberknechte* (*Opiliones*).

1. Ordnung: WALZENSPINNEN (*Solifugae*).

Die meisten Walzenspinnen besitzen einen langgestreckten, „walzen“-förmigen Körper, nur ihre Familie der *Hexisopodidae* hat ein auffällig kurzes Abdomen (Fig. W 3). Der stets gliedmaßenlose Hinterleib setzt sich breit und nur durch eine geringfügige Einschnürung an den Vorderleib an, der alle sechs Gliedmaßenpaare trägt und vorn oben stets nur zwei Augen auf einem kleinen Hügel aufweist. Das erste Gliedmaßenpaar (*Cheliceren*) ist mächtig entwickelt und gerade nach vorn gerichtet. Es besteht aus zwei vertikal artikulierenden Scherenzangen, deren unteres, bewegliches und mit starken Zähnen versehenes Glied gegen das obere, unbewegliche, gleichfalls stark

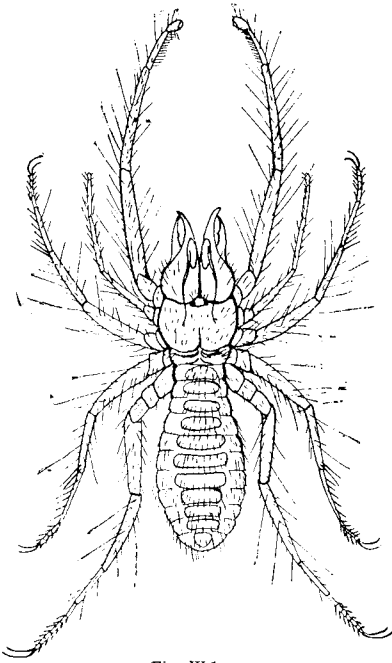


Fig. W 1

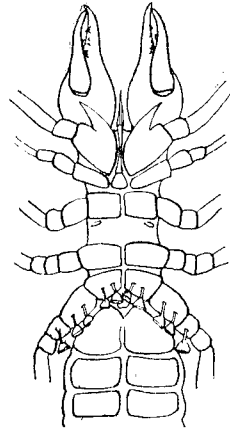


Fig. W 2

Fig. W 1 Große Walzenspinne (*Solpuga lethalis* C. L. Koch 1842), Männchen in Rückenansicht. — Länge des Körpers 5 cm.

Fig. W 2 Große Walzenspinne (*Solpuga lethalis* C. L. Koch 1842) — Unterseite des Vorderkörpers ohne die Endglieder der Beine (Behaarung fortgelassen; man beachte die 5 Paar gestielter Plättchen an den 4 Laufbeinen).

bezahnte Glied, das auch die sehr starken Kaumuskel umschließt, bewegt wird. Dieses obere Glied, auch Hand genannt, ist auf seiner Innenseite stark behaart, trägt hier Schrilriefen und beim Männchen oben an der Innenseite jenes so eigentümliche Organ, Flagellum genannt, das bei *Solpuga* unbeweglich und meist peitschenförmig, bei *Blossiola*, *Bilon* usw. spelzenförmig ist und nach vorn gedreht werden kann; die Bedeutung dieses nur den Männchen zukommenden Organes ist noch nicht eindeutig geklärt, dürfte aber bei der Begattung eine Rolle spielen, trotzdem dies nicht erwiesen ist. Zwischen den beiden Cheliceren findet sich in der Mittelebene die weit vorgestreckte Mundöffnung in Gestalt eines mit Gitterborsten versehenen, pinselartig aussehenden Saugrohres, das Rostrum, durch das der Speisebrei aufgesogen wird. Höchst eigentümlich sind auch die beiden Pedipalpen ausgebildet. Abgesehen, daß sie das stärkste Gliedmaßenpaar überhaupt und mit ihren langen Borsten das wichtigste Tastorgan des Tieres bilden, tragen sie

an ihrem kurzen, letzten Glied eine ausfüllbare klebrige Haftblase, vermöge deren das Tier die Beute zum Munde und zu den Cheliceren führt, ja sogar ein geringes Klettervermögen an Ästen und Steinwänden besitzt. Am schwächsten ist das erste Laufbein ausgebildet, es hat auch keine oder nur eine sehr schwache Endkralle. Die drei hinteren Laufbeinpaare sind einander fast gleich an Stärke und dienen allein dem bekanntlich sehr schnellen und wendigen Lauf der Walzenspinne. Das letzte Beinpaar besitzt die größte Anzahl von Grundgliedern, die 5 zu 5 gestielte Plättchen tragen (Fig. W 2). Diese Organe, deren Bedeutung auch noch nicht endgültig geklärt ist, treten nur bei den Walzenspinnen auf, die schon daran eindeutig zu erkennen sind. Die Färbung der Walzenspinne ist durchweg lehmgelb und bodenfarbig, bisweilen mit dunklerer Rücken-Längsbinde, die dann heller bis weißlich besäumt sein kann. Körper und Gliedmaßen sind reich, bisweilen sogar sehr dicht und feinwollig behaart, die Beine tragen je zwei lange, dünne, zweiteilige, sichelförmige Endkrallen, die am letzten Beinpaar nur den grabenden *Herisopodiden* fehlen.

Alle Walzenspinnen sind Bewohner regenarmer Gegenden der Tropen und Subtropen. Die trockene Busch- oder Grassteppe, die fast vegetationslose Wüste sind ihre Wohngebiete. In ganz Südafrika sind sie in ariden Gegenden und offenem Buschwald (z. B. in der Kalahari) gemein, meiden aber dichten Wald; ihre Verbreitung wird hier weitgehend durch die Feuchtigkeitsbedingungen bestimmt. Ihre Häufigkeit gilt aber nicht für das ganze Jahr, denn sie verschwinden in den heißesten und trockensten Monaten, um diese Zeit in ihren Schlupfwinkeln unter Steinen und selbstgegrabenen Erdlöchern zu verbringen. Die Walzenspinnen sind nicht sozial. Sie leben einzeln und sind gegen Artgenossen, sofern es sich nicht um Fortpflanzungsgeschichte handelt, unduldsam, ja feindlich bis zur gegenseitigen Vernichtung. Ein Teil von ihnen führt eine nächtliche Lebensweise, ein anderer ist sogar im hellsten Sonnenschein jagend anzutreffen. Die nächtlichen Arten haben die Neigung, sich in der Nacht einer Lichtquelle zu nähern, um in deren Nähe zu jagen. Diese Jagd geschieht sehr geschickt; mit erhobenen Pedipalpen wird die Beute, etwa ein dahineilendes Insekt, erspäht und mit elegantem Sprung zunächst mit den klebrigen Haftorganen der Pedipalpen ergriffen und sogleich den Cheliceren zugeführt, die sie sofort in Auf- und Abbewegung zerfleischen, bis ein mit Speichel durchtränkter Brei entstanden ist, der dann durch das Rostrum aufgesogen und dem Darm zugeführt wird.

Die Schlupfwinkel der Walzenspinnen richten sich nach den Bodenverhältnissen. Auf steinigem Gelände verbergen sie sich unter halbgroßen Steinen, unter denen sie mit ihren Cheliceren röhrenartige Höhlen anlegen können. Häufig findet man sie beim Aufgraben von Termitenbauten und gelegentlich sogar in allerlei Schlupfwinkeln menschlicher Wohnungen. In Sandgegenden gelingt es ihnen, unterirdische Röhrengänge von beträchtlicher Länge zu bauen, so daß der ganze Körper des Tieres bequem darin Platz findet. In solche Schlupf-

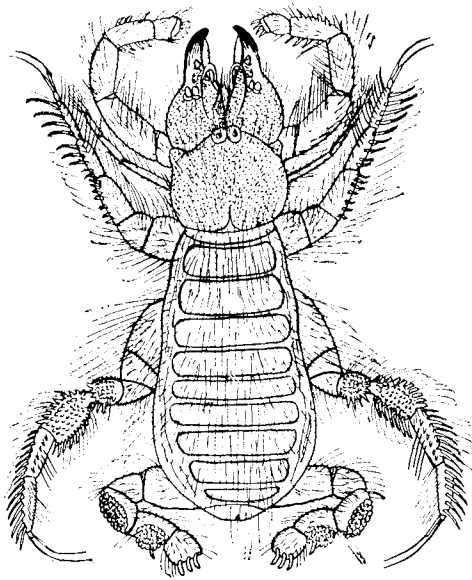


Fig. W 3 *Chelypus wühlischi* Roewer 1940, Männchen aus Gobabis, in Rückenansicht; Länge des Körpers 18 mm.

winkel ziehen sie sich auch auf längere Zeit zurück, wenn sie im Freien verschwunden sind, z. B. in den heißesten und trockensten Monaten ihrer Heimat. In diesen Höhlen, in denen die trächtigen Weibchen auch ihre Niederkunft abwarten und ihre Eier ablegen, ferner auch die ausgeschlüpften Jungtiere ihre ersten Häutungen durchmachen, sitzen die Tiere bewegungslos, indem sie ihre wehrhaften Cheliceren stets der Ausgangsöffnung des Ganges zu richten. Dies gilt sowohl für die nächtlichen Walzenspinnen als für die tagsüber vagabundierenden, die äußerst beweglich und behende in schnellem Lauf die Steppe durchheilen. Bei Tage jagende Arten sieht man an freien Stellen umherlaufen, hie und da ein paar Augenblicke anhaltend oder im Schatten eines vorspringenden Steines oder einer aufragenden Erdscholle verweilend, Spalten und Löcher untersuchend und nach Beute abtastend. Eine dahinhuschende *Solpuga sericea* (Koch) von grauer Färbung und langer, feinwolliger Mähne an den Hinterbeinen bietet den Anblick eines Bausehes von Distelsamen, der auf der Erde im leisesten Wind hierhin und dorthin getrieben wird. Dagegen findet man die *Hexisopodiden* sehr selten, und zwar nur die Männchen, an der Erdoberfläche, während Weibchen bisher nur vereinzelt ausgegraben worden sind. Diese Tiere wühlen sich mit ihren dazu vorzüglich geeigneten Grabbeinen von unten her in von dorthin leichter zugängliche Termitenhäufen ein, unter deren Insassen sie ein furchtbares Morden

anstellen. Bei Lüderitzbucht sind in den letzten Jahren verschiedene Arten dieser Tiere erbeutet worden, aber auch weiter im Norden fanden sich einige Arten; diese Männchen suchen sich auch nicht wie die anderen Walzenspinnen durch schnelles Laufen und Entfliehen in Schlupfwinkel dem Fang zu entziehen, sondern graben sich fast mit Blitzesschnelle in den losen Sand ein. Alle Beobachter lebendiger Walzenspinnen sprechen von der ungewöhnlichen Bissigkeit, Bösartigkeit, Angriffslust und Kampfgewandtheit der behenden Tiere. Sie richten dem Angreifer oder Störenfried stets ihre mächtigen Waffen in Gestalt der weit geöffneten, bißbereiten Cheliceren zu und suchen diese Position schnellstens wieder zu erreichen, falls jener seine Angriffsrichtung ändert. Dabei nehmen sie stets eine eigentümliche Schreck- oder Trutzstellung folgender Art ein: Nur auf ihre hinteren drei Beinpaare gestützt, deren letztes außerdem noch mehr oder minder zum Sprung eingebogen angesetzt wird, stellt das wütende Tier seinen Hinterleib ganz senkrecht in die Höhe und zugleich wird der Vorderleib schräg nach vorn-oben gehoben und die mächtigen, gespreizten Cheliceren in heftiger Bewegung dem Angreifer zu gerichtet. Dabei wird ein zischendes, fauchendes Geräusch hörbar, das die wütende Walzenspinnen durch gegenseitiges Reiben der Cheliceren an deren Schrißrieffen hervorbringt. Zu gleicher Zeit werden die Kiefertaster und das erste Laufbein weit ausgestreckt und tastend nach allen Seiten, besonders nach vorn-oben suchend hin und her bewegt. Mit kühnem und geschicktem Sprung stürzt sich die Walzenspinne auf den Angreifer oder Störenfried, selbst wenn er sie an Körpergröße stark übertrifft. Skorpionen wird der Schwanzanhang samt Giftblase abgebissen, und dadurch wehrlos geworden, werden sie die Beute des nun den übrigen Körper zerfleischenden Tieres. Nicht selten gelingt es aber dem Skorpion seinen Giftstich derart anzubringen, daß die Walzenspinne gelähmt wird und dann die Unterliegende ist. Die wehrhafte Walzenspinne bezwingt sogar Eidechsen und Kröten. Auch die menschliche Haut wird von der beim Ergreifen sich heftig wehrenden Walzenspinne (*Solpuga*) durchbissen, so daß geringe Blutungen auftreten können. Kleinere Arten (*Blossia*) haben diese Fähigkeit nicht und müssen sich mit einem bloßen Kneifen begnügen. Alle Beobachter sind sich aber darüber einig, daß keinerlei Giftwirkung einem solchen Bisse folgt und daß der Glaube an eine solche, wie er bei den Bewohnern Walzenspinnen beherrschender Länder immer noch wieder angetroffen wird, eben ein Aberglauben ist. Ein anderer Aberglauben ist es auch, wenn erzählt wird, daß Walzenspinnen, die besonders nachts in Herbergen oder Zelten mit einem schlafenden Menschen zufällig in Berührung kommen, diesem die Haupthaare völlig abscheren, woher der in Süd-Afrika vielfach genannte Name „Haarskeorders“ für die Walzenspinnen gekommen sein mag, die dort auch als „Jagspinnekoppe“ oder ganz und gar fälschlich als „Tarantel“ bezeichnet werden, da letztgenannter Name auf ganz andere echte Webspinnarten angewendet werden mag. Die Afrikaner gebrauchen wohl auch den Namen „Vetvreters“ für Walzenspinnen, ein Ausdruck, der walrscheinlich auf den dick und

weich vollgefressenen Hinterleib eines *Solpuga*-Weibchens zurückzuführen ist, das infolge eines solchen Zustandes recht apathisch zu sein pflegt und sich daher leicht fangen läßt.

Das Geschlechtsleben der Walzenspinnen weist mancherlei Eigenart auf. Es ist für das Männchen garnicht so leicht, ungefährdet an das meist viel größere Weibchen heranzukommen, denn recht oft wird es bei diesem Versuch, die Befruchtung vorzunehmen, von dem unlustigen, dafür aber unduldsamen und bissigen Weibchen gepackt und aufgefressen. Das Männchen entwickelt daher eine bestimmte Taktik, indem es ganz überraschend schnell den Hinterleib des Weibchens packt, mit den Cheliceren fest hincinkneift und das Weibchen auf den Rücken wirft, um zu der vorn an der Unterseite des Hinterleibs gelegenen Geschlechtsöffnung zu kommen. Das Weibchen wird durch diese Prodezur in eine Art Hypnose versetzt und verhält sich völlig ruhig, während das Männchen mit seinen Cheliceren die kurz vorher abgesetzte Samenpatrone sehr gewaltsam in diese Öffnung hincinpreßt und hincinwürgt, um sich alsdann sofort aus dem Staube zu maenen. Gelingt diese Flucht nicht, so ist es um das Männchen geschehen, denn das sogleich aus seiner Hypnose erwachende Weibchen würde es sofort verzehren. — Nach kurzer Zeit legt das befruchtete Weibchen eine größere Anzahl von Eiern in einer meist selbstgegrabenen Erdhöhle ab, wo dann auch die Jungtiere zur Welt kommen, sogar vom Weibchen behütet werden, bis sie durch mehrere Häutungen hindurch zu erwachsenen Tieren geworden sind, die sich alsdann vereinzeln und in alle Richtungen zerstreuen, um ihr Jagdleben aufzunehmen.

Aus den sechs der im Ganzen zehn Familien umfassenden Walzenspinnen sind bis jetzt sicher 75 Arten in Südwest-Afrika nachgewiesen, zu denen vornehmlich im Süden und Osten (von der Kalahari her) wahrscheinlich noch weitere Arten hinzukommen werden, die in den Nachbargebieten gefunden sind. Diese 75 Arten verteilen sich auf die sechs Familien, die folgendermaßen zu unterscheiden sind:

1. Die 2. und 3., besonders 4. Beine sind zu Grabbeinen ausgebildet; das 4. Bein ohne Endkrallen (Fig. W 3). 2. Fam. *Hexisopodidae*.
- 2.—4. Beine zu Laufbeinen ausgebildet, 4. Bein mit 2 Endkrallen. — 2.
2. Das 1. Bein mit (wenn auch kleinen, schwer sichtbaren) Endkrallen. — 3.
- Das 1. Bein ohne Endkrallen. — 4.
3. Das 2.—4. Bein mit nur einem Fußglied (Tarsus); das Flagellum des ♂ ist ein unbewegliches Borstenbüschel (Fig. W 6).
1. Fam. *Karschiidae*.
- Das 2.—4. Bein mit je 2 Fußgliedern (Tarsus); das Flagellum des ♂ mit Grundblase und nach vorn drehbarem Peitschenfortsatz. 5. Fam. *Ceromidae*.

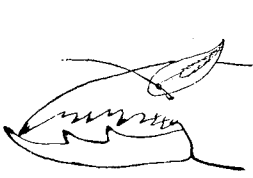


Fig. W 4

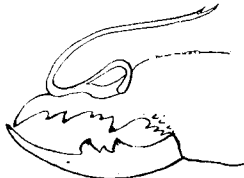


Fig. W 5



Fig. W 6

- Fig. W 4 Innenansicht der rechten Chelicere eines *Blossiola*-Männchens mit spelzenartigem Flagellum.
Fig. W 5 Innenansicht der rechten Chelicere eines *Solpuga*-Männchens mit Flagellum aus Basalblase und Peitschenfortsatz.
Fig. W 6 Innenansicht der rechten Chelicere eines *Melanoblossiidae*-Männchens (*Microblossia*) mit Flagellum in Form eines Borstenbüschels.

4. Das 2. und 3. Bein mit 1 oder 2 Fußgliedern (Tarsus); 4. Bein mit höchstens 4 Fußgliedern; das Flagellum des ♂ spelzenartig (Fig. W 4) oder ein Borstenbüschel bildend (Fig. W 3). 5.
- Das 2. und 3. Bein mit je 4 Fußgliedern (Tarsus), 4. Bein mit 7 Fußgliedern; das Flagellum des ♂ sehr mit Grundblase und sehr verschiedenartigem peitschen- oder hornartigen Endfortsatz (Fig. W 1 und W 5). 6. Fam. *Solpugidae*.
5. Flagellum des ♂ durch ein differenziertes Borstenbüschel gebildet (Fig. W 6). 3. Fam. *Melanoblossiidae*.
- Flagellum des ♂ in Form einer transparenten, nach vorn drehbaren Spelze (Fig. W 4). 4. Fam. *Daesiidae*.

Mit 30 Arten bilden die *Solpugidae* die Mehrzahl der in Südwest-Afrika beheimateten Walzenspinnen. Unter ihnen befinden sich auch die größten Arten der durchschnittlich 20—50 mm körperlange Tiere, die sich fast alle durch bezeichnende Bedornung ihrer Beine (Tarsen) und die artlich sehr eigentümlich gestalteten Flagellen der ♂♂ unterscheiden lassen. Die beiden größten Arten sind *Solpuga lethalis* (C. L. Koch) und *S. venator* (Pocock), beide von etwa 45—50 mm Körperlänge, lehmgelb, mit langem Peitschenfortsatz am Flagellum, der bei *S. lethalis* am äußersten Ende leicht gegabelt ist. Während *S. lethalis* im ganzen Gebiet häufig ist, findet sich *S. venator* mehr im mittleren und besonders südlichen Gebiet. Andere häufigere Arten sind *S. sericea* (dunkle, kleinere Tagestiere von 23 mm Körperlänge), *S. monteiroi*, *recta*, *obliqua*, *cervina*, *chelicornis* usw. usw.

Dann folgen in ihrer Häufigkeit mit 27 Arten die *Daesiidae* mit Vertretern der Gattungen *Blossiola* (11 Arten), *Hemiblossia* (5 Arten), *Biton* und *Bitonella* (10 Arten), und der eigentümlichen Gattung *Eberlanzia* (1 Art von Lüderitzbucht), während die *Melanoblossiidae* mit

je einer Art aus drei Gattungen vertreten sind. Die Körperlänge der *Daesiidae* und *Melanoblossidae* schwankt zwischen 7 bis 24 mm.

Die *Karschiidae* sind mit 3 Arten der Gattung *Lipophaga* (Körperlänge 17—22 mm) im ganzen Gebiet nachgewiesen, aber nicht häufig, die *Ceromidae* mit etwa 4—5 Arten ebenfalls (Körperlänge 15—18 mm).

Von den 16 bekannten Arten der *Hexisopodidae* finden sich allein in Südwest-Afrika 10 gegen 6 im übrigen Südafrika. Sie leben vornehmlich im westlichen Wüstengürtel der Namib (Lüderitzbucht und Walfisch-Bay), Waterberg, Kaoko-Feld usw. Ihre 4 Gattungen unterscheiden sich durch die Zahl ihrer gestielten Plättchen an den Grundgliedern des 4. Beines, und zwar besitzt *Hexisopus* deren 5, *Chelypus* gleichfalls 5, *Mossamedessa* 3 und *Siloanea* gar nur 2 solcher Plättchen. In Südwest-Afrika ist *Hexisopus* mit 4, *Chelypus* mit 3, *Mossamedessa* mit 2 und *Siloanea* mit 1 Art vertreten. Wahrscheinlich werden in Zukunft noch weitere Arten entdeckt werden.

2. Ordnung: SKORPIONE (*Scorpiones*).

Auch die Skorpione gehören wie die Walzenspinnen zu den „Spinnentieren“, trotzdem sie mangels jeglicher Spinnrüsen und Spinnwarzen nicht imstande sind, irgendwelche Gespinste oder Gewebe herzustellen. Der eigentümliche Bau ihres Körpers und dessen starke Scherenbewehrung sind es, die die Skorpione dem Menschen von den ältesten Zeiten her auffällig gemacht haben, ja in ihm infolge des berüchtigten Giftapparates Furcht, Ekel und Abscheu erregt haben.

Der langgestreckte, mehr oder weniger abgeplattete Körper besteht aus drei Hauptabschnitten, dem Vorderleib (Prosoma oder Cephalothorax), dem Mittelleib (Mesosoma oder Pracabdomen) und dem Nachleib oder „Schwanzanhang“ (Metasoma, Postabdomen oder Cauda). Der Vorderleib zeigt auf der Oberseite keinerlei Gliederung, ist hier mehr oder minder trapezförmig und trägt neben mancherlei Körnchenkielen in der Mittellinie die beiden Hauptaugen, während 2—5 Seiten- oder Nebenaugen an den vorderen Seitenecken oft kaum von der groben Bekörnclung zu unterscheiden sind. An der Unterseite des Vorderleibes sitzen, wie bei allen Spinnentieren, die sechs Gliedmaßenpaare (Fig. S 3).

Der in ganzer Breite mit dem Vorderleib verbundene Mittelleib, der zusammen mit dem „Schwanzanhang“ anatomisch den sog. Hinterleib (Abdomen oder Opisthosoma) bildet, läßt in der besonders seitlich deutlichen, weichen Haut auf der Oberseite sieben harte, glatte oder längsgekielte und bekörnclte Platten (Rückensgmente oder Tergite) erkennen, die von vorn nach hinten bis zu dem umgekehrt trapez-

förmigen, letzten an Breite zunehmen (Fig. S 1 und S 2). Die Unterseite des Mittelleibes (Fig. S 4) zeigt vorn das noch zum Vorderleib zu rechnende, teils fünfeckig (pentagonal), teils dreieckig (triangulär) Brustschild (Sternum) (Fig. S 3 und S 4), darauf folgend die die Geschlechtsöffnung überdeckenden beiden Geschlechtsklappen (Fig. S 3) und diesen folgend die paarigen, so charakteristischen und nur den Skorpionen zukommenden „Kämme“ (Fig. S 3), deren Bedeutung als Sinnesorgane (Tastorgane?) immer noch umstritten ist. Auf diese beiden Kämme folgend lassen sich auf den nächsten vier Bauchplatten (Sterniten) je ein paar schräggestellter Atemöffnungen (Stigmen) (Fig. S 3) erkennen, von denen nur das letzte freibleibt. Diese Stigmen führen in Taschen mit den Atmungsorganen, die aus zarten, wie die Blätter eines Buches angeordneten Hautblättchen bestehen und daher auch „Fächer-“ oder „Buchtracheen“ („booklungs“) genannt werden; das sie umfließende Blut führt den Luftsauerstoff den übrigen Organen zu.

An das genannte letzte dieser sieben nur wenig gegeneinander beweglichen Segmente des Mittelleibes setzt sich der Nachleib oder sog. Schwanzanhang an, bestehend aus fünf vielfach scharf gekielten und

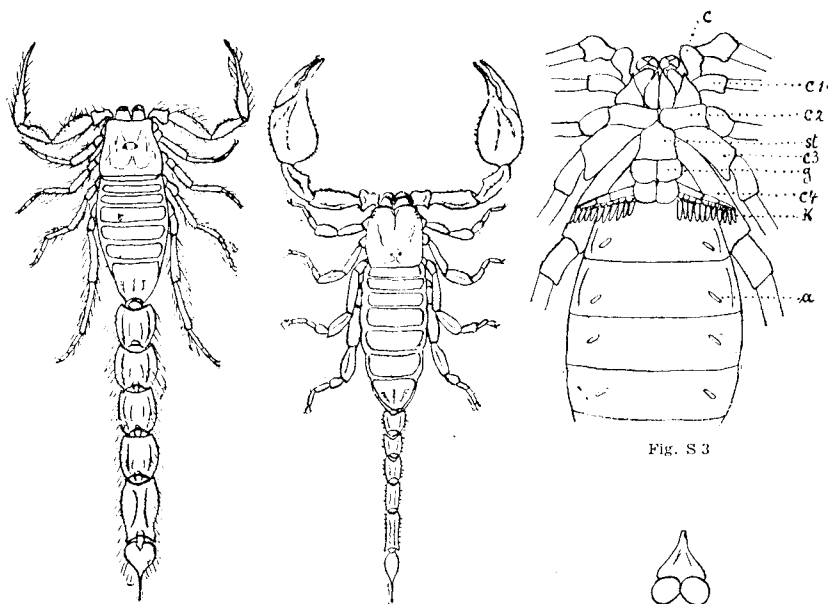


Fig. S 1

Fig. S 2

Fig. S 4

Fig. S 1 *Parabuthus villosus*, Rückenansicht.

Fig. S 2 *Opisthophthalmus spec.*, Rückenansicht.

Fig. S 3 Bauchansicht des Vorderleibs eines *Opisthophthalmus*.
C, C1-C4 = Hüfte der Kiefertaster und der Laufbeine, K = Kämme, a = Atemöffnungen, g = Geschlechtsklappen, St = Sternum.

Fig. S 4 *Parabuthus spec.*, Sternum mit Geschlechtsklappen.

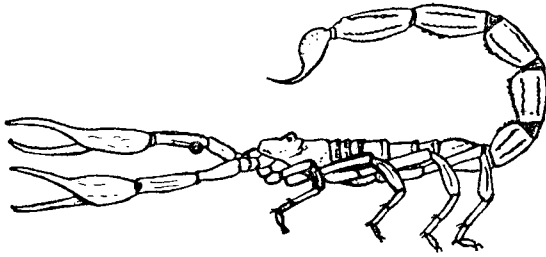


Fig. S 6 *Parabuthus* in Kampfstellung.

bekörnelt, stark verschmälerten, fast drehrunden Gliedern, die seitlich und besonders aufwärts gut gegen einander beweglich sind, so daß dieser gesamte Nachleib weit über den Vorderleib oder sogar nach vorn über ihn hinweg gekrümmt werden kann, was vornehmlich bei Anbringung des Giftstiches geschieht. Das letzte dieser fünf Glieder trägt unten die Afteröffnung des Darmes und dahinter, durch eine weiche Gelenkhaut mit ihm verbunden, die sog. „Giftblase“ mit dem nach abwärts gekrümmten, in eine feine Spitze ausgezogenen „Giftstachel“, der bei genannter Aufwärtsbewegung des Schwanzanhanges drohend über den Vorderleib gehalten wird (Fig. S 6). In dieser Giftblase befindet sich eine Giftdrüse, deren (artlich verschiedenartig zusammengesetztes und wirksames) Gift durch zwei feine Kanäle aus den beiden Öffnungen jederseits in der Nähe der Stachelspitze durch Muskeldruck entleert werden kann.

Das erste der sechs Gliedmaßenpaare des Vorderleibes sind die relativ kleinen, aus zweigliedrigen Scheren bestehenden Kieferfühler (Cheliceren) am Vorderrande des Cephalothorax vor der bauchwärts dahinter liegenden Mundöffnung, die von dem beweglichen Kauladen der folgenden Kiefertaster und des 1. und 2. der vier Laufbeinpaare begleitet wird. Den Cheliceren folgen die für das Aussehen der Skorpione so charakteristischen Kiefertaster (Pedipalpen), deren zwei Endglieder die mächtigen Scheren bilden, und zwar das vorletzte die sog. „Hand“ mit dem sog. „unbeweglichen Finger“, gegen den von außen her das letzte Glied als sog. „beweglicher Finger“ artikuliert; beide Finger (also die eigentliche Schere) sind auf ihrer Schneide mit sehr unterschiedlich angeordneten, aber artlich festliegenden, feinsten Körnchenzähnen besetzt. Auch tragen die Glieder der Pedipalpen zahlreiche, artlich fixierte, feine Tastborsten, die dem schlecht sehenden Skorpion vorwiegend zur Orientierung im Raum dienen. Die vier folgenden Laufbeinpaare sind gleichartig gestaltet und bestehen aus Hüftglied, Schenkel, Schenkel, (ein Kniestück = Patella fehlt), Schiene, (ein Fersenglied = Metatarsus fehlt), und dem dreigliedrigen Fuß oder Tarsus, dessen letztes Glied neben charakteristischen Dornen den Krallenlappen mit je zwei Krallen aufweist.

Die wenig auffallende Färbung der Skorpione ist, soweit es sich um Sandwüstenbewohner handelt, hellgelb bis hellbraun, geht aber in anderen Wohngebieten (z. B. auch Steinwüsten) von braun in schwarzbraun, ja gar schwarz über. Die helleren Arten haben bisweilen dunklere Fleckenzeichnung oder Längsbinden, wobei die heller gelbe Giftblase oft gegen die übrigen dunkleren Schwanzglieder kontrastiert.

Die Skorpione sind ohne Ausnahme nächtliche Tiere, die im Tageslicht niemals freiwillig zum Vorschein kommen und nur von der Dämmerung an und während der Nacht auf Nahrungssuche ausgehen. Bei Tagesanbruch suchen sie ihre Zuflucht in dunklen Ecken und Schlupfwinkeln. So leben sie versteckt unter Steinen, Baumrinde, gefällten Bäumen usw. oder halten sich in selbstgegrabenen Löchern namentlich im Sande der Wüsten (Namib) auf. Mit Brennholz oder sonstwie werden sie nicht selten in menschliche Wohnungen verschleppt und so zu weniger gefährlichen als lästigen Hausbewohnern, die in Kellern, aber auch in den Wohnungen selber in allerlei Schlupfwinkeln wie Stiefeln, Betten, umherliegenden Kleidungsstücken, hinter Bildern, unter Kisten und Schränken angetroffen werden. Unter diesen Umständen kommt es natürlich häufig zu unangenehmen Begegnungen, bei denen man nur allzuleicht Bekanntschaft mit dem gefährlichen Giftstachel machen kann.

Im allgemeinen sind die Skorpione in der Mehrzahl Bewohner wüstenartiger, trockener Gegenden. Viele Arten leben unter Steinen. Hier graben sie sich entweder eine flache Mulde, in der sie tagsüber bewegungslos weilen oder sie klammern sich an der Unterseite der Steine fest, so daß ihre Rückenseite abwärts gerichtet ist. (Vorsicht beim Umwälzen von Steinen mit den Händen!)

Die Skorpione bewegen sich nur langsam fort und sind daher ohne Schwierigkeit zu fangen; ihre Fortbewegung ist bei Verfolgung oder Aufscheuchung kaum schneller, als wenn sie ungestört laufen. Sie können ebenso gut seitlich wie nach vorn laufen und bewegen sich sehr gleichmäßig „wie auf Rädern“ fort. Dabei werden die Pedipalpen stets nach vorn ausgestreckt und suchend hin und her bewegt, gleichgültig ob es sich um Nahrungssuche oder um Verteidigung handelt, bei welcher letzterer oft ein Zischen oder Pfeifen hörbar wird und der Körper stets dem Feinde zu gerichtet wird, auch wenn dieser seine Angriffsrichtung wiederholt ändert (Fig. S 6). Beim Eingraben (Fig. S 5) heben viele Skorpione den Hinterleib mit dem Schwanzanhang hoch empor, stützen sich auf die Pedipalpen und das 4. Beinpaar und scharren mit den eingekrümmten Tarsen des 1.—3. Laufbeines eifrig das lose Erdreich nach hinten zur Seite. Beim Eingraben sucht sich z. B. *Parabuthus* mit besonderer Vorliebe einigermaßen feuchte Bodenstellen aus, wie sie sich in der Nähe der Farmhäuser befinden, wo durch zufälliges Verschütten von Wasser der Erdboden an einzelnen Stellen durchfeuchtet wird. In der Umgebung von Otjimbingwe und

Karibib, wo *Opisthophthalmus*-Arten recht häufig vorkommen, kann man dieses Verhalten der Skorpione geradezu für ihr Abfangen verwenden und kann fast sicher sein, daß beim Aufgraben solcher absichtlich angefeuchteter Stellen Skorpione in Erscheinung treten.

Die Skorpione suchen ihre Beute weder auf, noch verfolgen sie sie; sie sind ausschließlich auf den Fang ihnen zufällig entgegenkommender Tiere angewiesen. Es handelt sich bei ihnen also nicht um eine Jagd auf Beute sondern um ein zufälliges Auffinden, das nicht

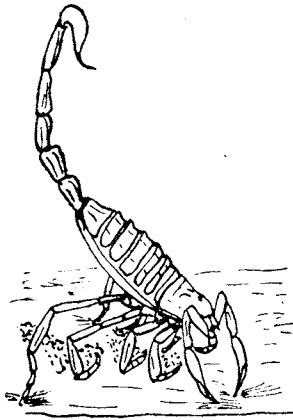


Fig. 85 *Parabuthus grabend.*

mit Hilfe der Augen, sondern nur mit den zahlreichen Tastborsten der Pedipalpen insbesondere mit denen der dabei weit vorgestreckten Scheren geschieht; erst nach Berührung mit der Beute wird diese mit den Scheren gepackt und an einen Ruheplatz gebracht, wo ihr zuerst der Kopf abgebissen wird. Erst nach dem Todeskampfe wird sie den Cheliceren zugeführt und verzehrt. Dabei werden die Cheliceren abwechselnd vor- und zurückgezogen, um die weichen Teile der Beute herauszuziehen und die harten Chitinteile zu zerkleinern, eine Arbeit, die recht langsam vor sich geht. Reichlich mit Magendrüsenensaft überschüttet (eigentliche Speicheldrüsen fehlen den Skorpionen!) wird der Beutebrei gegen den Mund gepresst und mit den kleineren Chitinteilen aufgesogen. Nicht aussaugbare Beuteteile (Flügel, Flügeldecken von Insekten usw.) werden weggeworfen. Nach Abschluß des Fressaktes reinigt der Skorpion recht umständlich seine Mundteile mit Hilfe der Tasterscheren und nachfolgendes mehrfaches Abstreichen der letzteren an der unterseitigen Beborstung der Cheliceren. Beobachtungen haben ergeben, daß Skorpione monatelang hungern können, ebenso hat man sie niemals trinken sehen.

Es ist eine überall verbreitete Fabel, daß der Skorpion jede Beute und in jedem Falle mit seinem Giftstachel tötet. Bei geringem Widerstand der Beute wird nur eine der Tasterscheren, bei größerem beide Scheren und nur bei anhaltend größtem Widerstand der Giftstachel benutzt. Auch dann wird der Stich nicht ohne Wahl angebracht. Vielmehr fühlt der Skorpion behutsam nach einer weichen Stelle des Körpers und sticht erst dann, wenn er eine solche gefunden hat, mit Vorsicht dort ein, wodurch ein mögliches Abbrechen oder Verletzen des Stachels vermieden wird, was andernfalls die Existenz des Skorpions in Frage stellen würde. So ist auch während dieser ganzen Vorgänge die Haltung des Schwanzanhanges eine sehr vorsichtige. Er gebraucht seinen Stachel nur zur Tötung sehr widerpenstiger Beutetiere oder zur Verteidigung gegen vermeintliche oder wirkliche Feinde, nicht aber zum Angriff. Man kann große Skorpione ohne Gefahr auf der flachen Hand herumlaufen lassen, wenn man sie sonst nicht stört. Je heftiger die Beute sich wehrt oder je intensiver eine Störung oder ein Angriff erfolgt, desto schneller erfolgt der Giftstich. Die Beutetiere bestehen aus Grillen, Schaben, Heuschrecken, Käfern, Walzenspinnen, Tausendfüßlern und gelegentlich auch kleinen Eidechsen usw., in Gefangenschaft sogar aus Fliegen. In der Verteidigung gegen einen Feind droht der Skorpion mit gespreizten, weit vorgestreckten Tasterscheren mit dem weit über den Rücken nach vorn gekrümmten Schwanzstachel unvermittelt zuzuschlagen. Dabei lassen manche Arten ein zischendes oder pfeifendes Geräusch hören, das entweder durch das Ancinanderreiben der eigens dazu mit Borsten besetzten Innenfläche der beiden Cheliceren (bei *Opisthophthalmus carinatus*) oder durch Reiben des tief rückgekrümmten Giftstachels auf der rauhen Oberfläche des 1. und 2. Schwanzringes (bei *Parabuthus villosus*) hervorgerufen wird.

Von Feinden der Skorpione sind zu nennen vor allem alle Insektenfresser, seien es Säugetiere, Vögel oder größere Insekten und Spinnentiere selbst. Raubvögel wie z. B. „der Sekretär“ sind dem Giftstachel der Skorpione durch den Schutz ihrer hart beschilderten Beine wenig ausgesetzt. Das gleiche gilt für die großen Trappen, die sehr gern Skorpione verzehren. Die unter großen, beweglichen Steinen sich bergenden Skorpione, hauptsächlich *Opisthophthalmus*-Arten, werden von Pavianen unermüdlich gesucht, die es vorzüglich verstehen, den gefährlichen Schwanzanhang mit dem Giftstachel abzureißen, um dann den geschätzten Leckerbissen gefahrlos zu verzehren. Oft haben die Skorpione schwere Kämpfe mit Raubheuschrecken und großen Walzenspinnen (*Solpuga lethalis* und *S. venator*) auszufechten; ein dabei etwa eintretender Verlust der Cauda mit dem Giftstachel bedeutet dann den Tod und Verzehrtwerden. Gegenseitige Kämpfe zwischen Skorpionen hat man dagegen nicht feststellen können, vielmehr gehen sich Tiere derselben Art nach gegenseitigem Betasten aus dem Wege. Auch die Vorgänge bei der Begattung sind bei der verborgenen und nächtlichen Lebensweise dieser Tiere bisher nicht beobachtet worden. Sie werden derart von statten gehen, daß sich Männchen und Weibchen gegenseitig

mit der Bauchseite berühren, wobei dann vielleicht auch die beiden in der Nähe der Geschlechtsöffnung liegenden Kämmе als Reiz- oder Sinnesorgane eine Bedeutung haben mögen. Der männliche Same gelangt in Form eines Paketes (Spermatophore) in die weiblichen Geschlechtsorgane. Eine Eiablage erfolgt nicht. Die trächtigen Weibchen sind durch ihren dick aufgetriebenen Mittelleib leicht zu erkennen. Alle Skorpione sind lebendig gebärend; die Dauer der Trächtigkeit scheint nicht lange zu sein. Die neugeborenen, durchschnittlich 20—30 (oder mehr) weißen, weichhäutigen Jungtiere unterscheiden sich nur durch ihre geringere Größe, nicht aber durch ihre Körperform von dem Muttertier und werden stets auf dem Rücken desselben dicht gedrängt sitzend angetroffen, den sie auch nach zufälliger oder gewaltsamer Entfernung davon immer wieder aufsuchen und werden auch vom Muttertier wieder dorthin gebracht, das sie auf seinen Streifzügen mitschleppt.

Der Giftstich der Skorpione ist seit den ältesten Zeiten bekannt, weswegen diese Tiere überall, wo sie zuhause sind, allgemein gefürchtet und verabscheut werden. Das Gift führt bei gestochenen Insekten, Spinnen usw. in kurzer Zeit zum Verenden. Kleinere oder gar größere Wirbeltiere (Frösche, Eidechsen, Kleinsäuger) können nach vorübergehendem Atmungsstillstand und anderen Lähmungserscheinungen den Giftstich überleben oder (in selteneren Fällen) sterben auch ab. Auf die recht verschiedenartige Wirkung des Giftes auf die inneren Organe des gestochenen Tieres kann hier nicht eingegangen werden. Es ist vielfach und einwandfrei beobachtet worden, daß die Giftwirkung auch bei nahe verwandten Tierarten eine sehr verschiedene ist und nicht nur davon abhängt, welche Tierart gestochen worden ist, sondern auch in Bezug auf die Vergiftung des Menschen davon abhängt, ob es sich um erwachsene Männer oder Frauen oder um Kinder handelt. Andererseits spielt auch das Klima, die Lage der Stichstelle und die Verunreinigung der Stichwunde (durch Kratzen usw.), mangelhafte Behandlung, sowie überhaupt die ganze Körperkonstitution des Gestochenen eine ganz wesentliche Rolle. Die erste Wirkung des Stiches pflegt ein heftiger örtlicher Schmerz zu sein. Dann folgend können gestochene Gliedmaßen mehr oder minder dick anschwellen, leichtere oder schwerere Lähmungserscheinungen an ihnen oder sogar im ganzen Körper eintreten, auch im äußersten Falle nach kürzerer oder längerer Zeit durch Atemnot, Krämpfe und Atmungsstillstand der Tod, welcher letzterer aber immer auf nur wenige berichtete Einzelfälle beschränkt geblieben ist.

Das Gift ist eine klare Flüssigkeit, in der zahlreiche Körnchen schweben. Es reizt die Schleimhäute, ruft heftige Entzündungen hervor, verursacht häufiges und reichliches Urinieren, kann auch, je nach Ort des Stiches, das Zentralnervensystem und die roten Blutkörperchen angreifen. Die Stichstelle kann durch Ausaugen (was wegen etwaig verletzter Schleimhäute des Mundes nicht anzuraten ist), Ausbrennen oder Auflegen von Ammoniak- (Salmiakgeist) behandelt werden. Eine

innerliche Verabreichung von Alkohol ist als nutzlos zu bezeichnen. Man hat auch gelernt, die verschiedenen Serum-Arten gegen Skorpionengift herzustellen (Butantan in Brasilien), die aber in Südwest-Afrika kaum vorrätig gehalten werden dürften, zumal sie für die dortigen Skorpionenarten nicht in Frage kommen können.

Der „Selbstmord“ der Skorpione ist eine nicht ausrottbare Legende, und alle derartigen Berichte fußen auf mangelhafter Beobachtung, soweit sie nicht überhaupt nur auf Hörensagen beruhen. Es handelt sich um mißverständliche Auslegung eines natürlichen Vorganges. Große Hitze ist dem Skorpion unerträglich und setzt ihn in größte Verwirrung, und der „Kreis von glühenden Kohlen“, in dem jener Selbstmord schließlich verübt werden soll, veranlaßt den ängstlich darin umherlaufenden Skorpion, mit zunehmender Hitze, den Schwanzanhang wie zur Abwehr weit über den Rücken nach vorn zu wenden, ja sogar die Rückenhaut zu berühren, ein gleiches Verfahren wie bei Abwehr aller anderen Gefahren. Schließlich stirbt der Skorpion dann durch die Hitze. Jedenfalls hat sogar ein sich selbst beigebrachter Stich, veranlaßt durch den Experimentator, keinerlei Wirkung auf den Skorpion, nicht einmal der Stich eines anderen derselben oder verwandter Art.

Anmerkung: Bei auf engem Raum zwischen gleichgroßen Exemplaren von *Parabuthus* und *Opisthophthalmus* veranstalteten Kämpfen blieb *Parabuthus* Sieger und der Gegner erlag nach kurzer Zeit dem eingeführten Gift.

Ebenso versuchte eine große *Solopuga* vergeblich, den Giftstachel abzukneifen, wurde in die Mundgegend gestochen und verendete sehr schnell.

Von den insgesamt 6 Familien der Skorpione kommen in Südwest-Afrika nur Vertreter (in zusammen 31 Arten) der beiden Familien *Buthidae* und *Scorpionidae* vor, die sich unterscheiden:

1. Sternum (Brustschild) mehr oder minder dreieckig und nach vorn zu verschmälert (Fig. S 4); Scheren meist schwach und Schwanz meist stark entwickelt (Fig. S 1). — 1. Fam. *Buthidae*.
- Sternum (Brustschild) ausgesprochen fünfeckig; Scheren meist stark und Schwanz meist schwächer entwickelt (Fig. S 3). — 2. *Scorpionidae*.
1. Fam. *Buthidae* mit 3 südwestafrikanischen Gattungen, die sich trennen:
 1. Unbeweglicher Chelicerenfinger am Unterrande mit 2 Zähnen. 2.
 - Unbeweglicher Chelicerenfinger am Unterrande ohne Zahn. — 1. Gattg. *Uroplectes*.



Parabuthus villosus

2. Letzte Rückenplatte des Mittelleibes dreieckig. — 2. Gattg. *Buthus*.
— Letzte Rückenplatte des Mittelleibes nur mit einem Mittelkiel oder auch dieser fehlend. — 3. Gattg. *Parabuthus*.

Buthus nur durch zwei relativ kleine Arten vertreten (*B. arenaceus* im Groß-Namaland, Gibeon, 3.5 cm lang, und *B. conspersus* var. *aeratus* von Kaoko, Otavi, 5—6 cm lang).

Parabuthus mit 8 südwestafrikanischen Arten vertreten, deren Körperlänge zwischen 10 und 13 cm liegt. (*P. laevifrons*, *P. granulatus*, *P. raudus*, alle drei erwachsen 10—11 cm lang, bisher nur in Gross-Namaland gefunden; *P. brachystylus*, 13 cm lang von Kaoko, Otavi; *P. kraepeline*, 11 cm lang, von Windhoek nördlich bis zum Ovamboland; von den drei übrigen bewohnt *P. brevimanus*, 11 cm lang, ganz Südwest-Afrika, während *P. capensis*, 11 cm lang, und *P. villosus*, 11 cm lang, vom Capland durch Südwest-Afrika bis zum Kongo verbreitet sind). Die häufigste Art dürfte *P. villosus*, der „zottige Sk.“, sein, der von rotbrauner Färbung und an Schwanz und Scheren zottig behaart ist.

Uroplectes mit 6 südwestafrikanischen Arten von ebenfalls 10—12 cm Körperlänge (*U. carinatus*, *U. alstoni*, *U. pilosus* im Süden bis Mitte Südwest-Afrikas; *U. vittatus* von Mitte

bis zum Ovamboland, *U. otjimbinguensis* im Damaraland, während *U. planimanus*, dessen gelber bis gelbroter Körper mit dunklen Zeichnungen auf dem Vorderleib leicht auffällt, im ganzen Gebiet verbreitet ist).

2. Fam. *Scorpionidae* mit 3 Gattungen in Südwest-Afrika, die sich trennen:
 1. Tarsenendglied des 1.—4. Laufbeines mit abgerundeten Endlappen (Fig. S 7); Hauptaugen sehr weit nach hinten gerückt (Fig. S 2). — 1. Gattg. *Opisthophthalmus*.
 - Tarsenendglied des 1.—4. Laufbeines mit eckig abgestutzten Endlappen (Fig. S 8); Hauptaugen in der Mitte des Vorderleibes liegend. — 2.



Fig. S 7



Fig. S 8

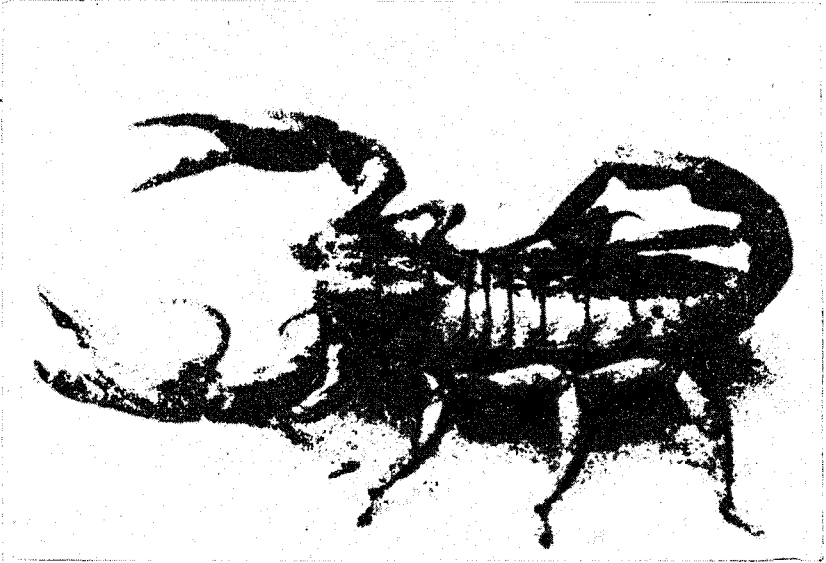
- Fig. S 7 Tarsenendglied eines *Opisthophthalmus* in Seitenansicht.
Fig. S 8 Tarsenendglied einer *Hadogenes*-Art in Seitenansicht.

2. Vorderleib in der Mitte seines Vorderrandes Y-artig eingekerbt; Schwanz dünn, oft seitlich zusammengedrückt und sehr lang; Körperlänge meist 11, selten nur 3 cm. — 2. Gatt. *Hadogenes*.
- Vorderleib am Vorderende ohne eine derartige Einkerbung, gerade verlaufend; Schwanz relativ dick, rund und von normaler Länge; Körperlänge nur 2 cm. — 3. Gattg. *Lisposoma*.

Opisthophthalmus mit meist 10—12 cm Körperlänge, in Südwest-Afrika mit 11 Arten vertreten. *O. carinatus* ist eine der häufigsten Skorpione und im ganzen Gebiet verbreitet; diese glatte, gelbe bis braunrote Art mit schwarzen Scherenfingern ist besonders zahlreich im Damaralande. Ebenda trifft man auch den einfarbig gelben *O. flavescens*. Im ganzen Gebiet verbreitet bis Mossamedes im Norden, aber weniger häufig ist der dunkel rotbraune *O. opinatus*. Andere Arten leben mehr im Süden (*O. wahlbergi*, 8—9 cm lang, *O. schultzei*, *O. undulatus*, *O. intercedens*, alle drei 10—11 cm lang; *O. gigas*, 13—14 cm lang, ganz im Süden, und *O. laevicauda*, nur 4.5 cm lang, bei Lüderitzbucht).

Hadogenes mit 3 Arten in Südwest-Afrika gefunden (*H. taeniorus*, 13—17 cm lang, dunkel rotbraun, hinten ledergelb, im Damaraland; *H. tityrus*, 6 cm lang, ledergelb bis bräunlich im Gross-Namaland, und der nur 3 cm lange, blass schelbengelbe *H. bifossulatus* am Waterberg).

Lisposoma mit *L. elegans* als kleinste Art (nur 2 cm lang), wurde erst 1928 van Lawrence im Kaokoveld, Otavi-Bezirk, entdeckt und ist gelb und dunkelbraun gefleckt.



Opisthophthalmus carinatus

Im Süden stellt der Orange-Fluß eine Grenzlinie der Verbreitung und Ausbreitung der Skorpione dar, die nur von geringer Anzahl kapländischer Arten überschritten wird. Das Kapland ist wesentlich artenreicher als Südwest-Afrika. Es ist aber nicht unwahrscheinlich, daß in Südwest-Afrika noch weitere Arten gefunden werden, die einerseits südlich des Orangeflusses und andererseits der westlichen Kalahari entstammen. Im Ganzen nimmt in Südwest-Afrika die Zahl der Arten von Süden nach Norden ab.

Es sei noch bemerkt, daß die Skorpione zu den altertümlichsten Tierformen der Erde gehören. Schon in grauer Vorzeit kamen Skorpione vor, die den heutigen Arten überaus ähnlich sind. In den langen Zeiträumen von mehreren Hundert Millionen Jahren hat diese Tierordnung nur sehr geringfügige Veränderungen durchgemacht. Sie war bereits lange auf der Erde vorhanden, ehe die ersten Säugetiere entstanden und sich dann zu der heute die Erde beherrschenden Tiergruppe aufgeschwungen haben.

3. Ordnung: AFTERSKORPIONE (*Chelonethi*).

Die für Südwest-Afrika unbedeutende Ordnung der *Afterskorpione* oder *Chelonethi* mag nur kurz erwähnt werden, da sie hier nur wenige Arten aufweist, die sämtlich als nur sehr kleine Tiere (1—6 mm lang) so verborgen meist unter Steinen und im Bodengenist von allerlei

winzigen Insekten leben, daß man sie sehr selten antreffen wird. Sie ähneln, abgesehen von ihrer Kleinheit, den Skorpionen in ihrer allgemeinen Körpergestalt mit denselben, teils aber anders gegliederten Gliedmaßen (Kiefertaster mit gleichgestalteten Endscheren), unterscheiden sich aber von ihnen dadurch, daß ihr hinten abgerundeter

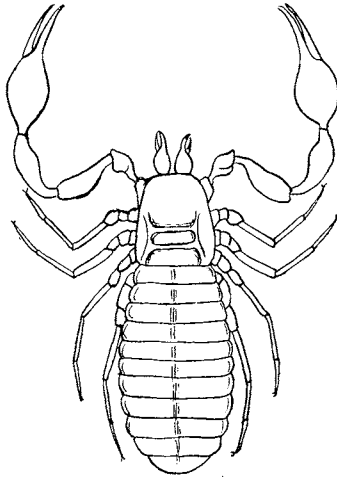


Fig. Ch 1 Rückenansicht einer Chelifer.

Hinterleib mit seinen letzten Ringen keinen abgesetzten Schwanzanhang und daher hier auch keine Giftblase besitzt (Fig. Ch 1). Sie töten ihre Beute mit Giftbiß nicht durch die Cheliceren wie die Webspinnen (vergl. dort), sondern durch das Zukneifen der Kiefertaster-Endscheren, die nahe ihrer Spitze die Öffnung für die in dem breiten Handteil liegende Giftdrüse aufweist. Die *Afterskorpione* besitzen andererseits auch keine Spinndrüsen am Hinterleibsende wie die Webspinnen. Vielmehr weben sie ihre linsenförmigen Häutungs- und Gelegenester unter Steinen, in Winkeln usw. mit ihren Cheliceren, die an ihrer Spitze Spinnröhren und im Innern Spinndrüsen aufweisen. Von im Freien lebenden Arten sind bisher nur etwa folgende sechs aus Südwest-Afrika bekannt geworden: *Caffrowithius tunuliferus* aus dem Namaland (1.6 mm lang), *Miratennus segregatus* (1.1 mm lang) und *Paratennus insubidus* (4—6 mm lang), beide aus dem südlichen Hereroland, und die drei Arten der Gattung *Olpium* (*O. schultzei*) aus dem Namaqualand, 2.4 mm lang, *O. nitens*, 2 mm lang von Lüderitzbucht, und *O. subgrande*, 3 mm lang aus der westlichen Kalahari. Es dürfte der kosmopolitische, vom Menschen mit Utensilien verschleppte sog. „Bücherskorpion“ (*Chelifer cancroides*) in alten Büchern und Briefschaften der Wohnungen, in Stallungen, Taubenschlägen usw. auch in Südwest-Afrika gelegentlich anzutreffen sein.

4. Ordnung: WEBERKNECHTE (*Opiliones*).

Die *Weberknechte* oder *Afterspinnen* (*Opiliones*) sind schon an ihrem eigentümlichen Körperbau von allen anderen Spinnentieren leicht zu unterscheiden. Sie haben einen gedrungenen, allseitig gerundeten Körper, der aus dem Vorderleib und dem in ganzer Breite mit diesem verwachsenen (also nicht gestielten!) Hinterleib besteht. Der Vorderleib trägt oben fast in der Mitte den Augenhügel mit je einem rechten und linken Auge; vorn stehen die beiden dreigliedrigen Kieferfühler, Cheliceren, die beim Männchen vielfach viel stärker entwickelt sind als beim Weibchen (Fig. Op 1 und 2). An der Unterseite des Vorderleibs sitzen dieselben Gliedmaßenpaare wie bei den Webspinnen (vergl. dort); die Gliederung der Kiefertaster (Palpen) und der Laufbeine ist ebenfalls dieselbe wie bei den Webspinnen, jedoch ist der Fuß (Tarsus) der vier Laufbeine in viele, teils 5—11 oder gar bis über 100 kleine Glieder geteilt. Das letzte dieser Glieder ist mit je 1, 2 oder gar 3 Krallen versehen (vergl. die Tabelle und Fig Op 4 und Op 5). Die Beine aller Weberknechte sind gegenüber dem kurzen Körper unverhältnismäßig lang und dünn und werden beim Laufen derart aufgesetzt, daß der Körper in der Mitte frei auf- und niederschwebt. Das längste, zweite Beinpaar unterstützt die Palpen beim Abtasten der Umgebung. Bei Gefahr wirft der Weberknecht ungemein leicht eines oder sogar mehrere ganze Beine am Schenkelring (Trochanter) ab, so daß er — wenn auch nur schlecht — bisweilen auf nur noch 3 Beinen laufen kann. Diese abgeworfenen Beine machen eine Zeitlang noch zuckende Bewegungen gleich einem Weberschiffchen oder einer bewegten Sense, ein Verhalten, das den Tieren ihren Namen „*Weberknechte*“ oder „*Ernteknechte*“ (engl.: *Harvestmen*), auch „*Schuster*“ oder „*Schneider*“ eingetragen hat. — Der kurze Hinterleib zeigt vorn unten die durch eine besondere, unpaare, bewegliche Klappe überdeckte Geschlechtsöffnung, während die hinter der 4. Hüfte liegenden

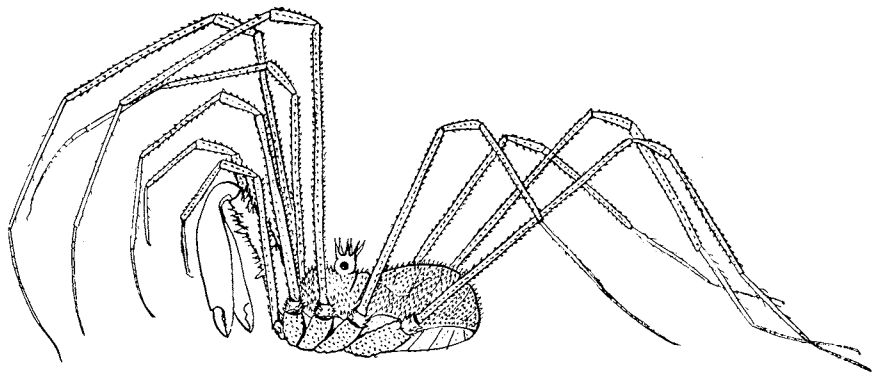


Fig. Op 1 Seitenansicht des Männchens von *Rhampsinitus echinodorsum*.

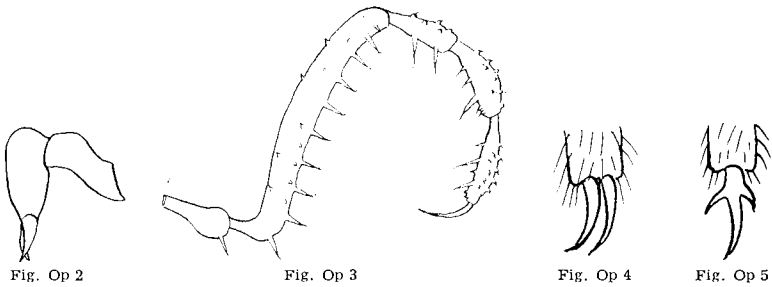


Fig. Op 2 Seitenansicht der 3-gliedrigen Chelicere eines *Rhampsinitus*. — Weibchens.
Fig. Op 3 Palpus von *Lawrenciola damaranus*.
Fig. Op 4 Endkrallen des 3. Beines von *Lawrenciola*.
Fig. Op 5 Endkrallen (Dreizackkrallen) der *Triacnonychidae*.

beiden Atemspalten, die in Röhrentracheen führen, nicht oder kaum sichtbar sind. Auch fehlen am Hinterleib jegliche Spinnwarzen, so daß diese Tiere keinerlei Gewebe oder Fäden spinnen können.

Die *Weberknechte* sind getrennt-geschlechtlich. Das Männchen ist an der Geschlechtsöffnung — im Gegensatz zu den Webspinnen — mit einem langen Begattungsorgan versehen, das erst bei der Begattung vorgestreckt wird, während das Weibchen dort eine lange, weiche Lege- röhre besitzt, die erst bei der Eiablage, die in Bodenlöchern stattfindet, ausgestülpt wird. Eine Ei- und Brutpflege findet nicht statt; die Jungtiere gleichen den Erwachsenen und sind nach dem Schlüpfen auf sich selber angewiesen.

Die *Weberknechte* sind nächtliche Tiere, die tagsüber allgemein feuchte und schattige Wohnorte vorziehen und erst mit Anbruch der Dunkelheit vorsichtig und lautlos auf Nahrungssuche ausgehen. Tagsüber suchen sie dunkle Stellen am Boden, Baumrinde, in Felsenspalten und unter Steinen auf, werden aber auch an dererlei Stellen in Häusern an den Wänden und an Mauern im Freien oft zu vielen vergesellschaftet gefunden, wo sie mit weit gespreizten Beinen und niederliegendem Körper bewegungslos verharren. Ihre nächtliche Nahrungssuche läßt sie mit ihren Tastern und den langen zweiten Beinen allerlei zum Fressen Geeignetes, wie weiche Pflanzenstoffe oder tote Insekten und deren Reste finden, die mit den Cheliceren ergriffen und zerbissen werden, um dann auf gleiche Weise wie bei den Webspinnen durch Verdauungssäfte zu Brei aufgeweicht und ausgesogen zu werden. Lebendige Insekten werden von den Weberknechten nicht angerührt; Giftdrüsen sind nicht vorhanden. Ein Giftbiß oder Giftstich erfolgt nicht, die Weberknechte sind also nicht giftig und völlig harmlose Tiere. Trotzdem werden sie vom Menschen als widerwärtig angesehen und leider überall verfolgt, was besser nicht geschehen sollte, weil

sie gerade in Häusern allerlei Pflanzen- und Tierreste vertilgen und Wände und Winkel nicht, wie es bei Webspinnen der Fall ist, durch Gewebe irgendwelcher Art verunzieren können.

Aus Südwest-Afrika sind nur wenige Arten der *Weberknechte* bekannt, die sich auf drei Gruppen nach folgenden Merkmalen leicht unterscheiden lassen:

1. Alle vier Beinpaare mit einfachen Endkrallen; Beine sehr lang und dünn; Taster beinartig (Fig. OP 1) und unbestachelt, mit winziger Endkralle — (*Palpatores*) *Phalangüidae*.
- 1. und 2. Beinpaar mit einfachen, 3. und 4. Beinpaar mit je 2 oder 3 Endkrallen; Beine kürzer und kräftiger; Taster mit langen Stacheln und sehr kräftiger Endkralle (Fig. Op 3) — (*Laniatores*). 2.
2. 3. und 3. Beinpaar mit je 2 Endkrallen (Fig. Op 4) — *Assamiidae*.
- 3. und 4. Beinpaar mit Dreizack-Endkrallen (Fig. Op 5) — *Triaenonychidae*.

Am bekanntesten sind die *Phalangüidae*, die bisher vornehmlich mit der Gattung *Rhampsinitus* in Südwest-Afrika vertreten sind. *Rh. echinodorsum*, bekannt von Windhoek, hat eine Körperlänge von 5.5 mm, ist graubraun mit bisweilen deutlich dunkelbraunem Rückensattel, sein längstes (2.) Bein mißt 33 mm. Von den im tropischen Afrika mit sehr zahlreichen Arten lebenden *Assamiidae* sind in Südwest-Afrika nur wenige Arten festgestellt worden, z. B. *Cryptopygoplus damaranus* aus dem Damaraland und Kaokoveld, der heller gelbbraun ist, mit rauh bekörneltem Körper 3—4 mm mißt und lang bestachelte Palpen (Fig. Op 4) besitzt. *Triaenonychidae* sind in Süd-Afrika ebenfalls sehr zahlreich vertreten, bisher aber aus Südwest-Afrika noch nicht nachgewiesen, was aber bei weiterer und eindringlicher Durchforschung des Gebietes mit einiger Sicherheit der Fall sein wird.

5. Ordnung: ECHEUTE ODER WEBESPINNEN (*Araneae*).

(Die im Text eingeklammerten Abkürzungen beziehen sich auf Abb. Sp 1.)

Der Name Spinnentiere trifft im eigentlichen Sinne des Wortes nur auf die „Echten oder Webspinnen“ zu, die zum Unterschied von den übrigen Ordnungen dieser Tierklasse mehr oder minder kunstvolle Netze und Gewebe aus selbsterzeugten Spinnfäden herstellen. Diese Fäden, aus dem die Webspinnen ihr Gespinst aufbauen, werden von 2 oder 4 oder (meist) 6 Spinnwarzen (*Spw*) ausgeschieden, die mit feinsten, zahlreichen Spinnröhrchen besetzt sind und auf der Unter-

seite des Hinterleibs (*Abd*) in der nächsten Nähe des Afters (*Aft*) sitzen. Der verschiedenartig zusammengesetzte, aber stets schleimige Spinnstoff, den die Spinnwarzen durch ihre Spinnröhren in zahlreichsten, dünnsten Fädchen entlassen, erhärtet in der Luft zu einem einzigen zähen, festen Haltefaden oder klebrigen Fangfaden und wird in einer Anzahl verschiedenartig gebauter und tätiger Spinnröhren erzeugt, die im Hinterleib untergebracht sind. Dieser Hinterleib (*Abdomen* = *Abd*), von kugeligem, längsovaler oder (seltener) abgeflachter Form, ist mit dem Vorderleib (*Prosoma* = *Cephalothorax*) stets nur durch einen dünnen Stiel verbunden, ein Merkmal, das die Webespinnen von allen anderen Spinnentieren sicher unterscheidet und somit am Körper nur zwei wohlgetrennte Abschnitte erkennen läßt.

Der Vorderleib (*Cephalothorax*), dessen „Kopfteil“ (*Cephalus*) sich durch eine mehr oder minder schräge Rückenfurche kaum deutlich vom Brustabschnitt (*Thorax*) absetzt, trägt wie bei allen Spinnentieren auf der Unterseite die sechs Gliedmaßenpaare und außerdem vorn-oben die Augen (*Au*), deren Zahl (meist 8, seltener weniger), Anordnung und Größe ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal der Familien und innerhalb derselben oft auch der Gattungen ist.

Das erste Paar der Gliedmaßen, die Kieferfühler oder Cheliceren (*Ch*), steht unterhalb des Augenfeldes vor der Mundöffnung, hinter der eine kleine Unterlippe (*L*) erkennbar ist. Die Cheliceren (*Ch*) haben ein dickes Grundglied, an dessen Ende ein zweites Glied eine entweder von oben nach unten oder von außen nach innen einschlagbare, starke Klaue sitzt, hinter deren scharfer Spitze eine kleine Öffnung den Giftkanal nach außen münden läßt. Alle Webespinnen (mit Ausnahme einer — in Südwest-Afrika nicht vorkommenden — Familie) besitzen zwei Giftdrüsen, die entweder im Grundglied der Cheliceren liegen oder auch von hier aus bis in den Vorderleib hineinreichen. Sie werden beim Einschlagen der Klaue in die Beute durch den Druck der starken Muskulatur im Grundglied der Cheliceren nach außen entleert.

Gleich hinter dem Munde zu beiden Seiten der Unterlippe (*L*) stehen als zweites Gliedmaßenpaar die Kiefertaster oder Pedipalpen, auch kurz Palpen (*P*) genannt, bestehend aus Hüfte (*Coxa* = *Cx*), Schenkelring (Trochanter = *Tr*), Schenkel (Femur = *F*), Knie (Patella = *Pt*), Schiene (Tibia = *Ti*) und dem Fuß (Tarsus = *Ta*). Die Hüfte trägt eine Kaulade (Maxille = *Mx*), die beide die Unterlippe (*L*) beim Aussaugen der verflüssigten Beutetiere unterstützen; der Tarsus trägt beim Weibchen vielfach eine kleine Endklaue, ist aber beim Männchen zum Tragen der (artlich ganz verschieden gebauten) Begattungsorgane eigentümlich umgestaltet und mit Schwellblasen, allerlei Fortsätzen usw. versehen (Fig. Sp 2 und Sp 3). — Hinter der Unterlippe folgt in der Mittellinie des Vorderleibs das stets recht breite Brustschild (*Sterum* = *St*), zu dessen beiden Seiten die je vier Laufbeine stehen, die ihrerseits dieselben Glieder wie die Kiefertaster besitzen, zu

denen zwischen Schiene und dem stets eingliedrigen Tarsus sich noch ein weiteres Glied, die Ferse (Metatarsus = *Mt*) einschaltet. Dieser Metatarsus des 4. Beines trägt bei manchen Familien (siehe dort), außer der üblichen Behaarung noch einen ein- oder zweireihigen Borstenkamm, das sog. „Calamistrum“ (Fig. Sp 7). Die Endglieder der Laufbeine besitzen auch mehr oder minder zahlreiche Tasthaare in festliegender Anordnung, oft auch ebenfalls an Zahl und Stellung artlich festliegende Borsten und Stacheln. Das Endglied der Laufbeine (Tarsus) hat 2 oder 3 kammzählige Endklauen, oft auch (bei der Zweizahl) besonders hervortretende Haare als „Krallenbüschel“ (Fig. Sp 6).

Ein dünner Stiel, durch den das Zentralnervensystem, die Atmungsorgane, Blutbahnen und der Darm hindurchführen, trägt den Hinterleib (Opisthosoma, Abdomen = *Abd*), der stets viel voluminöser ist als der Vorderleib, aber außer den schon genannten Spinnwarzen (*Spw*) keinerlei Gliedmaßen aufweist. Die Oberseite des kugelförmigen, walfförmig-ovalen oder auch abgeplatteten Hinterleibs ist bei vielen Arten teilweise bunt oder hell und dunkel von gelb bis braun oder gar schwarz, mit oder

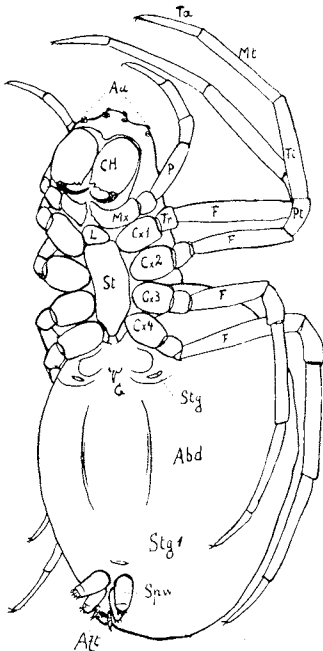


Fig. Sp 1

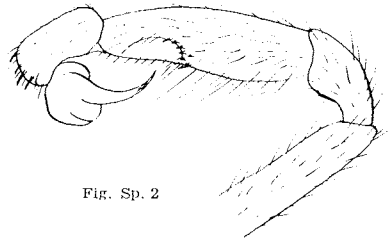


Fig. Sp. 2

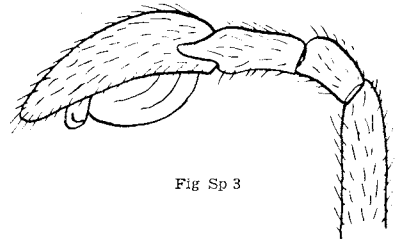


Fig Sp 3

Fig. Sp 1 Bauchansicht einer Radnetzspinne (Abkürzungen siehe im Text).

Fig. Sp 2 Taster einer männlichen Ctenizidae-Art.

Fig. Sp 3 Taster einer männlichen Gnaphosidae-Art.

ohne Binden gezeichnet. Seine Unterseite zeigt vorn eine Querfalte, in deren Mitte die Geschlechtsöffnung (*G*) liegt, die bei einem Teil der (weiblichen) Spinnen als sog. „Epigyne“ von artlich streng festgelegtem Bau ist. Zu beiden Seiten dieser Geschlechtsöffnung liegen je ein oder zwei Atemspalten (Stigmen = *Stg*), die zu den im Hinterleib untergebrachten Atmungsorganen in Form von Blätter-, Fächer-, Sich- oder Röhrentracheen führen. Ist nur ein Paar dieser Stigmen vorhanden, so finden sich kurz vor der Afteröffnung und den Spinnwarzen hinten-unten am Abdomen eine einzige mittlere, immer nur schwach sichtbare Atemspalte (*Stg 1*), die in Röhrentracheen führt. Alle Spinnen, die ein Calamistrum (vergl. oben) am 4. Metatarsus besitzen, haben kurz vor dem Spinnwarzenfeld noch ein siebartig aussehendes Spinnfeld, das sog. „Cribellum“ (Fig. Sp ♂).

Alle Spinnen sind Raubtiere, die ihre Opfer, meist Insekten wie Fliegen, Mücken usw., oder (bei großen „Vogelspinnen“) auch Frösche, Eidechsen, ja sogar kleine Vögel, teils in eigenen Fangnetzen, teils durch gewaltsamen Überfall erbeuten (vergl. die einzelnen Familien) und es durch Giftbiß beim Einschlagen ihrer beiden Chelicerenklauen bezwingen. Darauf folgt ein reichliches Überschütten mit Verdauungssäften über die gelähmte oder schon tote Beute, wodurch teils mit Hilfe der weiter arbeitenden Cheliceren ein Brei entsteht (Außenverdauung!), der durch Anpressen an die Mundöffnung mit Hilfe der beiden Kauladen (*Mx*) und der Unterlippe (*L*) unter Zurücklassen und Abstoßen der unverdaulichen (Chitin-) Teile ausgesogen wird. Im allgemeinen sind die Spinnen sehr gefräßig, so daß kurz nach einander eine ganze Reihe gleicher oder verschiedenartiger Beutetiere verzehrt werden kann, und somit der Hinterleib (*Abd*), besonders beim Weibchen, mächtig anschwillt und vergrößert wird, wogegen das vollgeogene Tier dann wiederum recht lange und unter Schwinden des Abdomenumfanges hungern kann, wie es die Wetterverhältnisse und damit die Fangaussichten mit sich bringen.

Alle Spinnen sind getrennt-geschlechtlich und vermehren sich durch Eiablage. Das Männchen, meist beträchtlich kleiner als das Weibchen, entleert sein Sperma unabhängig von der Gegenwart eines Weibchens in Form eines Tropfens auf ein eigenes kleines Gespinst, von wo es diese Samenflüssigkeit in den Begattungsapparat des Endgliedes (*Ta*) seiner Kiefertasten aufsaugt. Dann erst sucht es das Weibchen auf und bringt den beladenen Taster, falls das Weibchen zur Begattung geneigt ist, in die nur für diesen oft kompliziert gebauten Taster passende Geschlechtsöffnung des Weibchens. Das Verhalten und die Stellung der beiden Partner dabei ist für die einzelnen Gattungen und Arten derart verschieden, daß hier in Kürze nicht davon berichtet werden kann. Die Spinnen sind mit sehr wenigen Ausnahmen ungesellig und einsam lebende Tiere. Selbst das weibliche und männliche Geschlecht vertragen sich nur selten, und es kommt, ganz ähnlich wie bei den Walzenspinnen (vergl. dort) vor, daß sich das größere Weibchen, wenn der Begattung abgeneigt, des kleineren,

sich behutsam heranpirschenden Männchens bemächtigt und es regelrecht auffrißt, was aber auch nach bereits vollzogener Begattung geschehen kann. Der Beuteinstinkt überspringt hier häufiger den Fortpflanzungstrieb, so daß es für das Männchen oft eine große Gefahr bedeutet, sich überhaupt dem Weibchen zu nähern. — Die meist einige Wochen nach der Begattung stattfindende Ablage der Eier, deren Zahl je nach Art von wenigen bis zu hundert und mehr schwankt, erfolgt gewöhnlich in vom Weibchen gesponnenen, kugelrunden oder linsenförmigen Behältern (Cocons), die von ihm je nach Art teils lange behütet, teils sich selbst überlassen werden. Im ersteren Falle werden dann auch meist die Jungtiere behütet und z. B. bei Wolfspinnen ähnlich wie bei den Skorpionen mit herumgetragen. Die Jungtiere sind, abgesehen von ihrer geringeren Körpergröße, den erwachsenen ähnlich und wachsen nach mehreren Häutungen zu geschlechtsreifen Tieren heran.

Über die Giftigkeit der Spinnen bestehen recht unterschiedliche und teilweise unrichtige Ansichten und Berichte. Im allgemeinen tötet oder lähmt der Giftbiß gewisser Spinnen nur die von ihr zu bewältigende Beute. Die „Tarantel“ (Wolfspinnen der Gattung *Hogna*), die in Südwest-Afrika fast immer mit der Walzenspinne (siehe dort) verwechselt wird, ruft durch ihren Biß beim Menschen wohl recht schmerzhaft Empfindungen hervor. Die so oft wiederholte Erzählung von der „Tarantel“, deren Gift den Menschen in wilde Raserei versetzen soll, gehört in das Reich der Fabel, denn über die Wirkung eines Wespenstiches geht der Biß der Tarantel kaum hinaus. Weit gefährlicher sind dagegen die als „schwarzbraune“ und „schwarze“ Spinnen bezeichneten *Theridiiden* der Gattung *Latrodectus* (*L. geometricus* und *L. incertus* (Fig. Sp. 24—26), deren Vertreter in Süd-Italien als „Malmignatte“ und in Süd-Rußland als „Karakurt“ (*Schwarzer Wolf*) bekannt sind, aber mit oben genannten Arten auch in Südwest-Afrika vorhanden sind. Diese Arten, die von den Eingeborenen am meisten gefürchtet werden, da ihr Biß als tödlich angesehen wird, können durch ihr Gift wohl kleinere Säugetiere töten, sind aber im allgemeinen sehr beißunlustig und beißen nur, wenn sie sich gestört oder gar bedroht fühlen. Trifft einen Menschen unglücklicherweise solch ein Biß eines *Latrodectus*, so ist die Folge nicht etwa der Tod. Immerhin werden nach dem fast unmerklichen Biß nach einiger Zeit heftige Schmerzen, Beklemmungen und Fieber, Herzbeschwerden, Angstzustände und Schweißausbrüche eintreten, die nach längerer oder kürzerer Zeit überwunden werden. Jedenfalls kann die schwere Giftigkeit dieser Spinnen den Menschen beträchtlich schädigen und daher nicht in Zweifel gezogen werden. Doch sind in den vielfachen Berichten über die *Melmignatte* und den *Karakurt*, dem in den Steppen Süd-Rußlands, der Heimat der auch in Südwest-Afrika zahlreich gezüchteten Karakuischafe, in manchen Jahren Zehntausende dieser Weidetiere zum Opfer fallen sollen, recht viele Übertreibungen zu finden. Wenn auch diese Spinnen in Südwest-Afrika bisher nicht als häufig zu bezeichnen sind, ist immerhin eine gewisse Vorsicht am Platze. Ähnlich liegen die

Verhältnisse bei den *Latrodectus*-Arten der amerikanischen Tropen und Subtropen (*L. mactans*, the „Black Widow“) und der Insel Neu-Seeland (*L. katipo*).

Manche Spinnen benutzen die von ihnen gesponnenen Fäden auch zur Verbreitung ihrer Art. Einesteils sind es die jungen Tiere mancher Familien, andererseits aber auch die Erwachsenen einiger Familien, die von irgendeinem erhöhten Standpunkt aus einen Faden fliegen lassen, der leicht vom Winde erfaßt wird. Sobald dieser Faden stark genug ist, was die Spinne genau festzustellen vermag, und ein stärkerer Windstoß kommt, läßt sich die Spinne los und tritt auf dem mit ihr entschwebenden Faden eine Luftreise an, die sie in nicht zu großer Höhe über mehr oder weniger weite Entfernungen fortführt. In Europa bezeichnet man diese meist im Herbst durch die Luft treibenden Gespinste als „Altweibersommer“, „Marienfäden“, „Sommerfäden“ (engl. „gossamer“). In Südwest-Afrika sind derartige Luftreisen zu verschiedenen Jahreszeiten beobachtet worden, und zwar für Jungtiere von Radnetzspinnen (*Araneiden*), Krabbenspinnen (*Thomisiden*) und Wolfspinnen (*Lycosiden* und *Pisauriden*). Aber auch erwachsene Spinnen reisen gelegentlich durch die Luft, wie z. B. Plattbauchspinnen (*Gnaphosiden*), Sackspinnen (*Clubioniden*) und vor allem recht häufig Springspinnen (*Salticiden*).

Der Aufenthalt der verschiedenen Spinnenarten ist weitgehend von den Boden-, Klima-, Feuchtigkeits- und Vegetationsverhältnissen abhängig, da die Art und Weise des Nahrungserwerbes, Ausübung des Netzbaues und der Brutpflege sich in hohem Maße nach derartigen Umständen richtet. Die in Südwest-Afrika weiteste Verbreitung haben diejenigen Spinnen, die im Gross-Namaqualande und im Damaralande auftreten. Besondere Arten leben wieder in den Wüstenstrichen der Namib mit ihrem kümmerlichen Pflanzenwuchs an Xerophyten (*Ganna*, *Mesembryanthemum*-Arten, *Wetwitschia*) und im Kaokoveld mit seiner succulenten Vegetation wie Euphorbien, *Hoodia*, *Acacia giraffae* usw. Eine Spinnenwelt anderer Art lebt wiederum in dem fast ganz tropischen Ovamboland mit seinen Flächen hohen Grases und baum-bedeckten Steppen, reichlichen Palmen, dem Boabab und der sich so weit spreizenden *Copaifera mopane*. Berücksichtigt man diese so unterschiedlichen Verhältnisse, so wird es verständlich, daß Lebensweise, Art und Weise des Netzbaues, Ausübung des Spinnvermögens überhaupt, ferner Nahrungserwerb, Begattung und Brutpflege für die einzelnen Familien, ja sogar Gattungen und Arten innerhalb derselben Familie so verschieden sind, daß hier nur die wichtigsten und auffälligsten Momente angegeben und in der Besprechung der einzelnen, in Südwest-Afrika vertretenen Familien kurz erwähnt werden können. Ebenso können hier bei weitem nicht alle Gattungen, geschweige Arten Südwest-Afrikas behandelt werden, und es muß genügen, in folgender Bestimmungstabelle, die ihrerseits auch nur die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale bringen kann, von den 62 überhaupt bekannten nur die 30 in Südwest-Afrika festgestellten Familien zu erkennen:

1. Cheliceren (Ch) waagrecht nach vorn gerichtet, ihre Klauen von oben nach unten einschlagbar (Fig. Sp 4). — 2.
- Cheliceren (Ch) mehr oder minder nach unten gerichtet, ihre Klauen von außen nach innen einschlagbar (Fig. Sp 5). — 4.
2. Fußglied (Ta) der Beine mit endständigem Krallenbüschel unter den Krallen (Fig. Sp 6). — 1. Fam. *Theraphosidae*.
- Fußglied (Ta) der Beine ohne derartige Krallenbüschel. — 3.
3. Vorderseite der Cheliceren (Ch) mit Scharrdornen. — 2. Fam. *Ctenizidae*.
- Vorderseite der Cheliceren (Ch) ohne derartige Scharrdornen. — 3. Fam. *Migidae*.
4. Spinnen mit Calamistrum (Fig. Sp 7) und mit Cribellum (Fig. Sp 8). — 27.
- Spinnen ohne Calamistrum und ohne Cribellum. — 5.

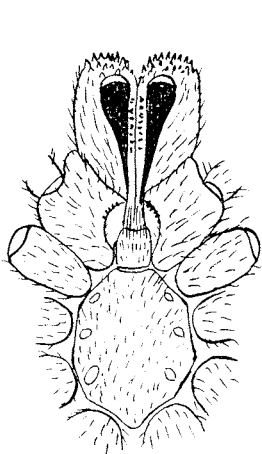


Fig. Sp 4

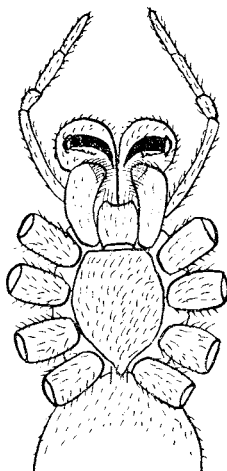


Fig. Sp 5



Fig. Sp 7

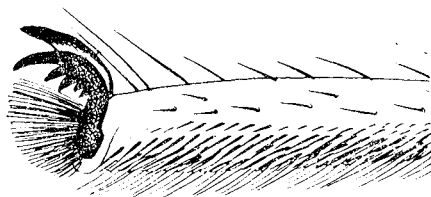


Fig. Sp 6



Fig. Sp 8

- Fig. Sp 4 Unterseite des Vorderleibs von *Moggridgea* mit Cheliceren, Palpen und Bein-Hüften, Sternum und Unterlippe.
- Fig. Sp 5 Unterseite des Vorderleibs einer *Agelena* mit Cheliceren, Palpen- und Beinhüften, Sternum und Unterlippe.
- Fig. Sp 6 Tarsus eines Laufbeines mit 2 Krallen und Krallenbüschel.
- Fig. Sp 7 Calamistrum am Fersenglied des 4. Beines.
- Fig. Sp 8 Cribellum und Spinnwarzen, von unten gesehen.

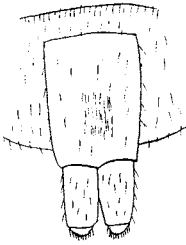


Fig. Sp 9

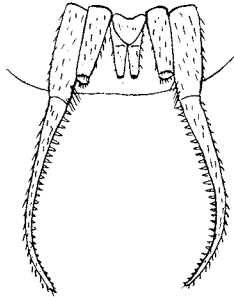


Fig. Sp 10

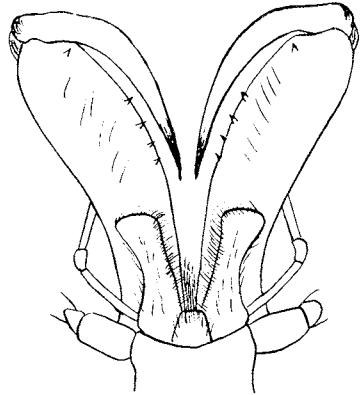


Fig. Sp 11

Fig. Sp 9 2 Spinnwarzen auf gemeinsamem Sockel bei den *Zodoriidae*.
Fig. Sp 10 Spinnwarzen einer *Hersilia*.
Fig. Sp 11 Mundwerkzeuge einer *Tetragnatha*, von unten gesehen.

5. Spinnen mit 6 oder nur 2 Augen. — 6.
- Spinnen mit 8 Augen in 2 oder 3 oder 4 Querreihen. — 9.
6. Spinnen mit nur 2 Augen. — 4. Fam. *Caponiidae*.
- Spinnen mit 6 Augen. — 7.
7. Spinnen mit zwei Paar Stigmen (Stg) neben der Geschlechtsöffnung (G). — 8.
- Spinnen mit nur einem Paar Stigmen (Stg) neben der Geschlechtsöffnung (G); das hintere Stigmenpaar in kleiner unpaariger Spalte dicht vor den Spinnwarzen (Stg 1). — 7. Fam. *Sicariidae*.
8. Unterlippe (L) stets länger als breit; mittelgroße Spinnen. — 5. Fam. *Dysderidae*.
- Unterlippe (L) breiter als lang; kleine Spinnen (bis 2 mm). — 6. Fam. *Oonopidae*.
9. Fußglied (Ta) der Beine mit zwei Haupt- und einer darunter stehenden Nebenkrallen. — 10.
- Fußglied (Ta) der Beine nur mit zwei (Haupt-) Krallen. — 20.
10. Spinnen mit nur zwei (meist größeren) Spinnwarzen (Fig. Sp 9). — 11.
- Spinnen mit sechs Spinnwarzen (Spw). — 12.
11. Erstes Beinpaar viel stärker entwickelt als die übrigen drei Paare. — 8. Fam. *Palpimanidae*.
- Alle vier Beinpaare von annähernd gleicher Stärke. — 9. Fam. *Zodariidae*.

12. Unterlippe (L) mit dem Sternum (St) verschmolzen (Fig. Sp 4).
— 10. Fam. *Pholcidae*.
- . Unterlippe (L) frei gegen das Sternum (St) beweglich. — 13.
13. Das eine der drei Spinnwarzenpaare stark verlängert und auf der Innenseite mit zahlreichen Spinnröhrchen besetzt (Fig. Sp 10).
— 11. Fam. *Hersiliidae*.
- . Keines der drei Spinnwarzenpaare stark verlängert (Spw). — 14.
14. Unterlippe (L) vorn mit starkem, glattem Wulst. — 15.
- . Unterlippe (L) vorn flach und ohne derartigen Wulst. — 16.
15. Beine bestachelt; Cheliceren (Ch) normal und nicht weit nach vorn gespreizt (Fig. Sp 1). — 12. Fam. *Araneidae*.
- . Beine nicht bestachelt; Cheliceren stark entwickelt und nach vorn weit gespreizt und vorgestreckt (Fig. Sp 11). — 13. Fam. *Tetragnathidae*.
16. 8 Augen in zwei Querreihen. — 17.
- . 8 Augen in drei oder vier Querreihen. — 18.
17. Fußglied des 4. Beines mit hervortretendem Borstenkamm (Fig. Sp 12); Beine von Tibia (Ti) bis Tarsus (Ta) nicht bestachelt.
— 14. Fam. *Theridiidae*.
- . Fußglied (Ta) des 4. Beines ohne einen derartigen Borstenkamm. — 15. Fam. *Agelenidae*.
18. 8 Augen in drei Querreihen, deren erste 4 kleine Augen aufweist (Fig. Sp. 14). — 19.
- . 8 Augen in 4 Querreihen zu je 2 Augen (Fig. Sp 13). — 18. Fam. *Oxyopidae*.
19. Nebenkralle der Fußglieder der Beine nicht kammzählig. — 16. Fam. *Pisauridae*.
- . Nebenkralle der Fußglieder der Beine kammzählig. — 17. Fam. *Lycosidae*.
20. Vorderleib vorn quer abgestutzt und hier mit 4 großen Augen in einer Querreihe, hinter diesen 2 kleinere Mittel- und noch weiter hinten mit zwei Hinteraugen (Fig. Sp 15). — 26. Fam. *Salticidae*.
- . Vorderleib nach vorn stets etwas verengt, mit 8 Augen in zwei Querreihen oder im Kreise stehend (Fig. Sp 22 u. 19). — 21.
21. Vordere Spinnwarzen weit von einander getrennt (Fig. Sp 16).
— 22.
- . Vordere Spinnwarzen nahe bei einander stehend (Fig. Sp 17).
— 24.
22. Cheliceren nach oben hornartig verlängert (Fig. Sp 18). — 21. Fam. *Ammozenidae*.
- . Cheliceren (Ch) normal und nicht derartig verlängert. — 23.

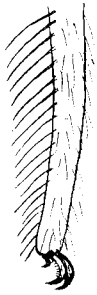


Fig. Sp 12

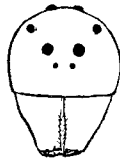


Fig. Sp 13



Fig. Sp. 14



Fig. Sp 15

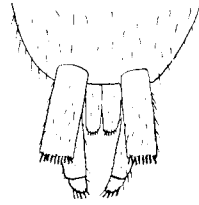
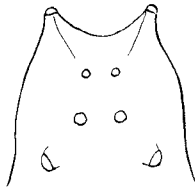
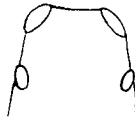


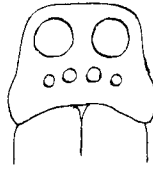
Fig. Sp 16



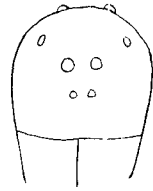
Sp A



Sp B (a)



Sp B (b)



Sp C

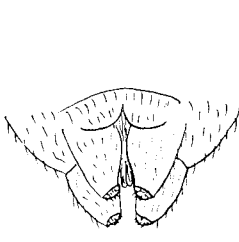


Fig. Sp 17



Fig. Sp 18

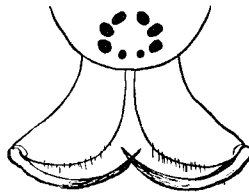


Fig. Sp 19

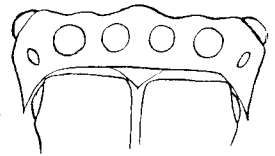


Fig. Sp 20

Fig. Sp 12 Borstenkamm am Fußglied des 4. Beines von *Latrodectus*.

Fig. Sp 13 Vorderleib mit Cheliceren und Augenstellung einer *Oxyopes*, von vorn gesehen.

Fig. Sp 14 Vorderleib mit Cheliceren und Augenstellung einer Wolfspinne, von vorn gesehen.

Fig. Sp 15 Vorderleib mit Augenstellung einer Springspinne, von oben gesehen.

Fig. Sp 16 Spinnwarzen einer *Gnaphosidae*-Art, von unten gesehen.

Fig. Sp A Augenstellung einer *Pisauridae*-Art (*Euprosthops*) von oben (dorsal) gesehen.

Fig. Sp B Augenstellung einer *Lycosidae*-Art

a) von oben (dorsal) gesehen

b) von vorn (frontal) gesehen.

Fig. Sp C Augenstellung einer *Oxyopidae*-Art von vorn (frontal)

gesehen.

Fig. Sp 17 Spinnwarzen einer *Clubionidae*-Art, von unten gesehen.

Fig. Sp 18 Chelicere eines *Amoxenus*, von der Seite gesehen.

Fig. Sp 19 Vorderleib mit Augenstellung und Cheliceren einer *Prodidomus*, von vorn gesehen.

Fig. Sp. 20 Augenstellung von *Selenops*, von vorn gesehen.

23. Cheliceren stark gespreizt; 8 Augen im Kreise stehend (Fig. Sp. 19). — 19. Fam. *Prodidomidae*.
— Cheliceren nicht divergierend; 8 Augen in zwei Querreihen zu je 4 (Fig. Sp 22). — 20. Fam. *Gnaphosidae*.
24. Laufbeine flach-seitwärts gerichtet. — 25.
— Laufbeine nicht derart seitwärts gerichtet. — 22. Fam. *Clubionidae*.
25. Vordere Augenquerreihe mit 6, hintere mit nur 2 Augen (Fig. Sp 20). — 24. Fam. *Selenopidae*.
— Vordere und hintere Augenquerreihe mit je 4 Augen (Fig. Sp 22). — 26.
26. Zwischen den beiden vorderen Spinnwarzen (Spw) mit einem Zäpfchen. — 25. Fam. *Thomisidae*.
— Zwischen den beiden vorderen Spinnwarzen (Spw) ohne ein derartiges Zäpfchen. — 23. Fam. *Eusparassidae*.
27. Vorderleib vorn quer abgestutzt; 8 Augen in drei Querreihen (Fig. Sp 21). — 27. Fam. *Eresidae*.
— Vorderleib stets nach vorn verengt; 8 Augen in zwei Querreihen. — 28.
28. Cribellum ungeteilt (Fig. Sp 8). — 29.
— Cribellum in der Mittellinie längs geteilt. — 29. Fam. *Amaurobiidae*.
29. Rückengrube des Vorderleibes längs-schlitzförmig (Fig. Sp 22). — 28. Fam. *Dictynidae*.
— Rückengrube des Vorderleibes in Form eines Querbogens (Fig. Sp 23). — 30. Fam. *Uloboridae*.

Aus den schon oben dargelegten Gründen der Abhängigkeit ihrer Lebensweise von den Eigenheiten der Landschaft sollen die vermerkten Familien, von denen nur die wichtigsten Merkmale und Lebensverhältnisse kurz erörtert werden können, nicht in der Reihenfolge der

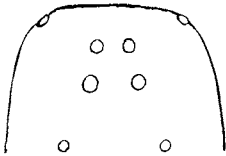


Fig. Sp 21



Fig. Sp 22

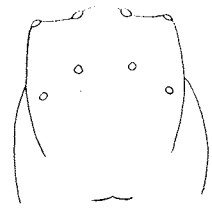


Fig. Sp 23

Fig. Sp 21 Augenstellung einer *Eresidae*-Art, von oben gesehen.

Fig. Sp 22 Augenstellung und Rückengrube einer *Agelena*, von oben gesehen.

Fig. Sp 23 Augenstellung und Rückengrube von *Uloborus*, von oben gesehen.

Tabelle aufgeführt werden. Vielmehr gruppieren wir die Familien, in denen nur die Gattungen Südwest-Afrikas und unter diesen in Klammern die Zahl der ihnen zugehörenden Arten oder einige besonders bemerkenswerte Arten genannt werden, nach den erwähnten Aufenthalts- und Lebensbedingungen in drei Gruppen:

1. *Gruppe*: Sesshafte Spinnen, die am Boden oder dessen nächster Nähe in Gebieten ohne oder mit nur kümmerlicher Pflanzenwelt ihren Wohnsitz haben und in dessen nächster Nähe ihre Beute erwerben (größter Teil Südwest-Afrikas: Namaqualand und Damaraland).

2. *Gruppe*: Vagabundierende Spinnen ohne festen Wohnsitz, meist in wüstenartigen Landstrichen frei und ohne Fangnetz jagend (Namib, Kackoveld).

3. *Gruppe*: Sesshafte Spinnen in Gegenden reicherer Vegetation (Ovamboland) wo sie an hochwachsenden Pflanzen, Sträuchern usw. geeignete Örtlichkeiten für ihre Fangnetze vorfinden oder an Blüten und Blättern in Ruhe auf besuchende Insekten lauern.

Diese drei Gruppen sind natürliche nicht mit äußerster Schärfe zu trennen, sondern durch reichliche Übergänge mit einander verbunden. Doch mag die Besprechung der Familie und ihrer Vertreter an Hand dieser drei Gruppen die Beobachtung im Freien erleichtern und unterstützen.

1. *Gruppe*:

Sesshafte Spinnen am Erdboden oder in Bodennähe.

Die drei Familien der *Ctenizidae*, *Migidae* und *Theraphosidae* werden vielfach als „*Vogelspinnen*“ bezeichnet, obgleich diesen Namen eigentlich nur die letztgenannte Familie verdient. Die *Theraphosidae*, vertreten durch die Gattungen *Ceratogyrus* (2), *Harpactira* (1 Art: *H. namaquensis*), *Harpactirella* (2), *Hermacha* (1) und *Pterinochilus* (2 Arten: *P. namaquensis* und *P. schultzei*), sind die größten Spinnen von 6—9 cm Körperlänge, meist zottig behaart, von brauner oder gelbgrauer Farbe mit teils hellen, geringelten Beinen. Ohne eine Wohnröhre zu bauen, hausen sie tagsüber in natürlichen Bodenvertiefungen oder Baumhöhlen, wo sie ihr Wohnnetz mit dichtem, durchscheinendem Gewebe austapezieren. Ihre nächtliche Jagd in der Nähe ihres Baues erstreckt sich meist auf hartschalige Käfer, aber auch auf Frösche, Eidechsen und (gelegentlich) kleine Vögel.

Die *Ctenizidae* und *Migidae* werden besser „*Falltürspinnen*“ (Trap-door-Spiders) genannt. Sie sind kleiner (2—3 cm lang), und erstere in Südwest-Afrika mit den Gattungen *Idiops* (4 Arten, darunter *I. damarensis*), *Stasimopus* (3) und *Pelmatorycter* (2), sowie die *Migidae* nur mit einer Gattung und Art *Moggridgea purpurea* vertreten. Die *Ctenizidae* bewohnen selbstgegrabene Erdröhren, deren Wandung mit Speichel und Erdkruken fest ausgemauert und mit einem Deckel

verschoben wird, der aus Erde und Bodengenist verwebt ist (Anpassung an die Umgebung und daher schwer zu finden) und durch ein Seidenscharnier falltürartig geöffnet werden kann. Während des Tages hält die Spinne in der Röhre mit ihren Cheliceren den Deckel fest geschlossen, schaut aber nachts halb aus der halb geöffneten Röhre hervor, auf vorüberkommende Beute, meist Käfer, Schaben usw. lauernd. Das Opfer wird mit den Cheliceren ergriffen, in die Röhre geschleppt und dort durch Giftbiß getötet und ausgesogen. Ähnlich verhält sich auch *Moggridgea purpurea*, mit dem Unterschiede, daß sie ihre Wohnröhre nicht im Erdboden, sondern in der Korkrinde alter Bäume oder (Kalkstein-) Felsspalten anlegt und sie korkartig verschließt.

Von den *Raubspinnen* = *Dysderidae* webt die Gattung *Ariadna* (6 Arten, darunter *A. hottentotta*, 0.6 cm lang) in Felsspalten und Mauerlöchern gleichfalls Röhren, deren Mündung nur mit einem Seidenkragen umfaßt wird. Von ihm gehen Strahlenfäden aus, die auf vorüberlaufende Beutetiere als sog. „Stolperfäden“ wirken. Die lauernde Spinne (von fahlgelber oder grauer Farbe) wird dadurch hervorge lockt, schleppt das gebissene Opfer in die Röhre und verzehrt es dort. Die zweite Gattung dieser Familie, *Segestria*, ist bisher nur als Jungtier gefunden worden. Die nahe verwandten, kurzbeinigen und sehr kleinen (2 mm langen) *Oonopidae* stellen für Südwest-Afrika nur die unscheinbare Art *Stenoonops parvimana*, die tagsüber unter Steinen, Rinde und trockenem Bodengenist lebt und erst nachts sehr langsam laufend auf Beutefang ausgeht. Ähnlich verhält sich die nur 2 Augen besitzende, 3—4 mm lange *Diploglena capensis* der *Caponiidae*. Auch die sechs-ägigen *Sicariidae* gehören zu dieser Gruppe bodennah lebender Spinnen Südwest-Afrikas mit ihren drei Gattungen. *Sicarius* (5 Arten, darunter *S. damarensis*, 1—1.5 cm lang, einfarbig gelbbraun, mit flach-seitwärts gerichteten Beinen) lebt unter Steinen und bewegt sich stoßweise und nur sehr langsam fort. Sie baut eine Wohnhöhle, an deren Decke der Eicocon untergebracht wird. Eine weitere Gattung dieser Familie, *Loxosceles* (2 Arten von 9.5—10 mm Länge) webt unter Steinen oder alter Baumrinde eine Decke, unter der sie sich tagsüber aufhält. Dagegen sind die 6 Arten der Gattung *Scytodes* (darunter *S. kaokoensis*, 0.5 cm lang) in ihrem Beutefang besonders auffällig. Diese Spinnen (mit sehr hoch gewölbtem Vorderleib, langen Beinen, oft schwarz und hellgelb oder weißlich marmoriert) finden sich unter sonnenwarmen Steinen und Bodengenist zwischen losen Fäden und gehen nachts auf besondere Art auf Insektenfang aus. Sie bleiben kurz vor dem walgenommenen Insekt regungslos stehen. Dann erfolgt ein Ruck durch den ganzen Spinnenkörper, durch den die Spinne ein zu Zuckfäden erstarrendes Sekret ausspeit, an dem die Beute bewegungslos hängen bleibt. Dann erst erfolgt der Giftbiß, Einspinnen und Verzehren.

Eine ähnliche Lebensweise wie die eben genannten Familien haben auch die *Palpimanidae* und *Zodariidae*, die vor allem durch ihre nur zwei größeren Spinnwarzen kenntlich sind, die bei den *Zodariidae* auf einem besonderen Sockel stehen (Fig. Sp 9). Diese Familie ist mit

7 Gattungen und 20 Arten, *Cydrela* (2), *Capheris* (7), *Caesetius* (7), *Cicynethus* (1), *Ileradida* (1), *Palpuria* (1) und *Diores* (1) in allen Teilen Südwest-Afrikas vertreten. Es sind Spinnen von 0.5—1.5 cm Länge, meist dunkelbraun bis schwarz, bisweilen mit weißen Haarflecken. Sie bauen nur einen Wohnsack, manche leben in Erdröhren sogar mit Falltür (*Cydrela deserticola-lüderitzi* und *C. otavensis*); ähnlich lebt unter Steinen *Capheris kunenensis*. Die hell befärbte *Diores triangulifera*, aus dem Namaqualande bekannt, läuft in heller Sonne an sehr heißen, trockenen Stellen und jagt Ameisen, in deren Bautennähe sie ihren Wohnsack unter Steinen oder in flachen Bodenhöhlungen fertigt, und darüber ein dichtes, regelloses Fadengewirb anlegt, in das der Wind oft Sand hineinträgt und es somit gegen die Umgebung vorzüglich tarnt. — Die mit den *Zodariidae* verwandten *Palpimanidae*, mit harthäutigem, meist glänzend braunem und bisweilen mit weißlichen Haarflecken besetztem Körper, fallen durch ihr sehr verstärktes 1. Laufbeinpaar als mittelgroße Spinnen auf. Sie sind selbsthaft unter Steinen und Bodengenist, wo sie ein recht unregelmäßiges Gewebe anlegen. Sie sind in Südwest-Afrika durch die 4 Gattungen *Palpimanus* (2), *Diaphorocellus* (1), *Ikuma* (1) und *Itheringia* (1) vertreten. — Eine fast gleiche Lebensweise haben ferner die *Prodidomidae* mit der einen Gattung *Prodidomus* (4). Diese Spinnen bewegen sich sehr langsam fort und sind an ihrer Augenstellung und den weit gespreizten Cheliceren leicht zu erkennen (Fig. Sp 19).

Ferner sind in diese Gruppe zu stellen die *Plattbauchspinnen* oder *Gnaphosidae*, deren zahlreiche Arten in Südwest-Afrika einen wesentlichen Bestandteil der Spinnenfauna bilden. Es sind 14 Gattungen mit etwa 60 Arten: *Drassodes* (1), *Scotophaeus* (1), *Xerophaeus* (5), *Echemus* (1), *Zelotes* (7), *Platyoides* (3), *Asemethes* (12), *Diaphractus* (1), *Upogonampa* (1), *Setaphis* (6), *Camillina* (1), *Theuma* (12), *Trichothyse* (2) und *Callilepis* (3). Diese Spinnen sind durchweg mittelgroß, haben einen meist hellbraunen Vorderleib und einen längsovalen, walzenförmigen, meist grauscidig glänzenden Hinterleib mit seinen weit gestellten Spinnwarzen (Fig. Sp 16). Sie halten sich tagsüber in ihrem sackförmigen Wohnnest unter Steinen, in Rindenspalten, Moos und Bodengenist, in zusammengerollten Blättern verborgen, wo auch der Eicocon bewacht wird, und gehen erst nachts auf freie Jagd aus. Die ihnen verwandten *Clubionidae* fügen sich ihrer Lebensweise nach besser in die dritte Gruppe ein (vergl. dort).

Schließlich seien in dieser 1. Gruppe noch die beiden Familien der *Theridiidae* und *Eresidae* genannt. Letztere hat in Hinsicht auf ihren Körperbau und ihre Augenstellung viel Ähnlichkeit mit den *Springspinnen*, jedoch feste Wohnsitze in eigenen Erdröhren oder bodennahen Gespinsten. Es sind recht kräftige, große bis mittelgroße, teils durch ihre Färbung und auch Augenstellung (Fig. Sp 21) recht auffällige Spinnen, die in Südwest-Afrika mit 12 Arten in 4 Gattungen zu finden sind: *Adonea* (1), *Dresserus* (3), *Eresus* (3) und *Stegodyphus* (5). *Adonea variegata* im Namaqualand bewohnt 5—15 cm tiefe

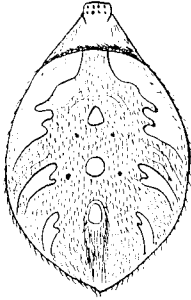


Fig. Sp 24

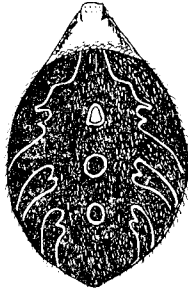


Fig. Sp 25

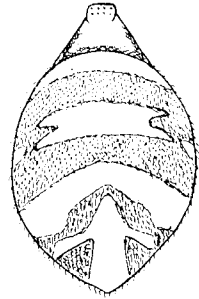


Fig. Sp 26

- Fig. Sp 24 Vorderleib und Hinterleib von *Latrodectus geometricus*, von oben gesehen.
Fig. Sp 25 Vorderleib und Hinterleib von *Latrodectus geometricus* (var.), von oben gesehen.
Fig. Sp 26 Vorderleib und Hinterleib von *Latrodectus incertus*, von oben gesehen.

Erdröhren, die sie zur Jagd im hellen Sonnenschein verläßt. Ebenso wohnen und verhalten sich auch die auffällig roten oder schwarzweiß gezeichneten *Eresus*-Arten (*E. namaquensis* im Namaqualand). Die Arten der Gattung *Dresserus* (*D. rostratus* und *D. namaquensis*, ebenfalls im Namaqualand verbreitet) haben einen hellbraunen oder rötlichen Vorderleib und meist mausgrauen Hinterleib und wohnen einsam unter Steinen in einem flachen, waagerechten Netz. Eine besondere Stellung nimmt mit ihren 5 Arten die Gattung *Stegodyphus* (*St. deserticola*) ein, deren Vertreter lange Wohnröhren auf niedrigem Gestrüpp bauen, von denen sie 1—1½ Meter lange Fäden zum benachbarten Gebüsch ziehen und darin 2—3 dreieckige Fangnetze herstellen. Einige Arten verfertigen in Gebüsch und Hecken der Akazien (*Acacia giraffae*) besonders des Kaokoveldes ihre riesigen Sacknetze mit Gängen, Scheidewänden und dreieckigen Netzen in großen, dichten Ballen, in denen bisweilen 300—400 *Stegodyphus* gleicher Art leben.

Von den zahlreichen und weitverbreiteten *Theridiidae* hat man in Südwest-Afrika bisher nur die Gattung *Latrodectus* mit ihren beiden Arten *L. geometricus* und *L. incertus* gefunden. Es sind dies diejenigen Spinnen, deren Giftbiß seitens der Weibchen in seiner Wirkung auf den Menschen schon oben erwähnt wurde. Beide Arten verfertigen an niedrigen Pflanzen Maschennetze, in denen sich Heuschrecken, Fliegen und Käfer verfangen. Diese Opfer werden trotz der bedeutenden Giftigkeit dieser Spinnen nicht gebissen. Vielmehr wirft die Spinne mit den Kammtarsen des 4. Beinpaars (Fig. Sp 12) dicke Schleimtropfen in großer Menge auf das Beutetier. *L. geometricus* ist in der Farbe seines Hinterleibs sehr veränderlich von fast weiß (Fig. Sp 24) bis fast ganz schwarz (die „Schwarze Spinne“) und in letzterem Falle tritt die Flecken- und Bindenzeichnung des Rückens fast ganz zurück (Fig. Sp 25). *L. incertus* (von gleicher Körperlänge bis 1 cm) ist auf

dem Hinterleib rot und hellbraun quergestreift (Fig. Sp 26), die punktierten Stellen sind die hellbraunen.

Hier mag auch nicht die Gattung *Hersiliola* (1) der Familie *Hersiliidae*, deren andere Vertreter in der 3. Gruppe genannt werden müssen, erwähnt werden, weil *Hersiliola fragilis* unter Steinen lebt und hier ein Gewebe aus wenigen, unregelmäßigen Fäden anlegt. Ferner können in dieser Gruppe auch einige *Wolfspinnen* (*Lycosidae*) gestellt werden, die wir aber der Einheitlichkeit der Familie wegen gleich in der nächsten Gruppe besprechen.

2. Gruppe.

Vagabundierende, bodennahe Spinnen ohne festen Wohnsitz.

Die meist braun bis schwarzbraun mit helleren oder dunkleren Rückenbinden gezeichneten *Wolfspinnen* oder *Lycosidae*, auch durch ihre Augenstellung leicht erkennbar (Fig. Sp 14), sind fast sämtlich freie Jäger, deren Weibchen ihren Eicocon und auch die geschlüpften Jungtiere lange mit sich herumtragen. Die in Südwest-Afrika beheimateten 25 Arten verteilen sich auf die Gattungen *Trochosa* (4), *Hippasa* (1), *Ocyale* (1), *Hogna* (8) einerseits und *Lycosa* (7), *Arctosa* (1), *Evippa* (2) und *Proevippa* (1) andererseits. Die vier erstgenannten Gattungen bilden den Übergang zur vorhergehenden Gruppe 1, weil sie noch feste Wohnsitze haben. So baut *Trochosa* (4) kurze, mit dichten Fäden austapezierte, fingerhutförmige Wohnhöhlen in der Erde. *Hippasa australis* (12 mm lang) verfertigt zwischen Gräsern, in Felsspalten und Baumhöhlen ihre Wohnröhre mit großem Deckennetz. Einige der zahlreichen Arten der Gattung *Hogna* (*H. swakopmundensis*, 8—10 mm lang), der vielgefürchteten „*Taranteln*“ (vergl. oben: Giftigkeit der Spinnen) bauen bis 30 cm tiefe Wohnröhren in den Erdboden hinein, die sie mit Spinnseide auskleiden und teils mit einem überhöhten Ringwall oder „Schornstein“ von 1—10 cm Höhe aus Pflanzenteilen und Erdklümpchen versehen, auch bisweilen diese Röhre mit einem Deckel belegen. In der Nähe solcher Wohnungen findet dann in der Nacht die Jagd auf Insekten statt. Im Gegensatz zu diesen immerhin seßhaften Wolfspinnen jagt *Evippa* (2) ohne festen Wohnsitz frei laufend im Wüstensand der Namib und ebenso *Lycosa* (7) frei im Grase oder in Wassernähe, oder gar (*L. potammophila*) am Kuene-Fluß vom steinigen Ufer aus auf der Wasseroberfläche. An diese Wasserjäger schließen sich die langbeinigen, auch kein Wohnnetz bauenden *Pisauridae* mit den beiden Gattungen *Tetragonophthalma* (1) und *Thalassius* (1) mit gleicher Art des Beuteerwerbs an; *Thalassius cataractus* fängt auf der Wasseroberfläche springend und teils geschickt tauchend Kaulquappen, seltener sogar kleine Fische. Eine Sonderstellung nimmt die zu den *Pisauridae* gehörende, recht große *Euprosthonops australis* insofern ein, als sie auf Akaziengebüsch quadratmetergroße, schräggestellte Netze herstellt, die bis

auf den Erdboden hinunterreichen und hier in eine Röhre übergehen, in der sich die lauernde Spinne aufhält.

Eine andere Familie ohne Netzbau sind die *Ammozenidae* mit der Gattung *Ammozenus* (2 Arten von 0,5 cm Länge) mit ihren oben hornartig verlängerten Cheliceren (Fig. Sp 18). Diese lebhaft roten Spinnen rennen in großer Zahl und mit größter Gewandtheit und Schnelligkeit auf dem Erdboden umher.

Ferner sind hier die *Eusparassidae* mit den Gattungen *Heteropoda* (1), *Olios* (3), *Platystella* (3), *Arandisa* (1) und *Micromata* (1) zu nennen, die ebenfalls freie Jäger sind. Es sind ziemlich große Spinnen, 1—1.5 cm lang, von gelbbrauner bis dunkelbrauner Farbe, bisweilen mit Rückenbinde und mit meist flach-seitwärts gerichteten Beinen, mit denen sie ebenso gut vorwärts wie seitwärts laufen können (Krabbengang!). Als schnelle, nächtliche Jäger erhaschen sie ihre Beute blitzschnell mit den Vorderbeinen. Viele verfertigen einen Wohnsack mit zwei Ausgängen, in dem das Weibchen auch den Eicocon unterbringt und mit den Jungtieren zusammen haust. Die überall in den Tropen und Subtropen vorkommende *Heteropoda venatoria* trifft man gelegentlich auch in Häusern hinter Möbeln und Bildern; sie baut kein Wohnnetz, jagt nachts Insekten und trägt den Eicocon mit den Cheliceren und Palpen. *Micromata ovambica* ist eine auf Blüten auf Beute lauernde Spinne des Ovambolandes, wo sie die gleiche Lebensweise aufweist wie die Blüten-*Thomisidae* (vrg. Gruppe 3).

Hierher gehört vor allem die in aller Welt ungemein gattungs- und artenreiche Familie der *Springspinnen* oder *Salticidae*, die auch in Südwest-Afrika mit den Gattungen *Cylobelus* (1), *Heliophanus* (2), *Festucula* (1), *Menemerus* (3), *Langona* (2), *Mexcala* (1), *Neaetha* (1), *Mogrus* (1), *Thyene* (3), *Hyllus* (1), *Eurymachus* (1) und *Tusitala* (1) reichlich vertreten ist. Diese Spinnen sind von mittlerer Größe und gedrungenen Gestalt mit ziemlich kurzen Beinen. Sie zeichnen sich durch ihren vorn breit abgestutzten Vorderleib mit vier vorderen, auffällig großen Augen (Fig. Sp 15) aus, an denen sie allesamt ebenso leicht zu erkennen sind wie an ihrem oft bunten, mit schwarz-weißen oder gelben Haarflecken oder Binden versehenen Hinterleib und auch an dem teilweise metallisch blau oder kupferfarbenen Vorderleib (*Thyene*, *Heliophanus*, *Hyllus* usw.). Alle diese Springspinnen jagen frei im Sonnenschein, verfolgen ihre Beute (meist Fliegen) mit den Augen, schleichen sich behutsam an ihre Opfer heran und bespringen sie mit Hilfe ihres 3. (nicht 4.!) Laufbeinpaares aus 4—5 cm Entfernung, indem sie im Sprung einen angehefteten Haltefaden hinterlassen. Die von oben besprungene Beute wird durch den Giftbiß der Cheliceren getötet und dann verzehrt. Es wird kein Fangnetz oder Fangfaden verwendet, nur ein Eicocon wird gesponnen in Schlupfwinkeln wie zwischen Steinen, in Baumritzen, Erdspalten, zwischen Blättern usw. Die Männchen führen vor der Begattung hübsche Werbentänze vor den Weibchen auf (Augentiere!). Die *Springspinnen* sind in ganz Südwest-Afrika in den verschiedenen Gattungen und Arten verbreitet.

3. Gruppe.

Seßhafte Spinnen in Gegenden reicherer Vegetation.

In dieser Gruppe sind es vor allem die *Radnetzspinnen* oder *Araneidae* (Fig. Sp 1), Spinnen von größerem Körperrumfang, die durch ihre oft weithin sichtbaren, senkrecht oder waagrecht aufgehängten, aus Haltefäden, Speichenfäden und daran im Kreise angehefteten Fangfäden bestehende „Radnetze“ leicht zu bemerken sind. Sie leben durchweg in Landstrichen mit reicherer Vegetation (Ovamboland), wo ihnen die Möglichkeit der Anbringung ihrer Netze geboten wird. Immerhin finden sich trotz der in allen Zonen der Erde weit verbreiteten Familie in Südwest-Afrika nur wenige Arten: *Aranea theis* (ein Kosmopolit der Tropen), *Aranea strupifera*, *Cyrtophora citricola*, *Argiope nigrovittata* und *Nephila annulata windhukensis*. *Aranea theis* hat ein elliptisches, gelbbraunes, hinten gerundetes Abdomen mit weißlicher, jederseits von dunklen Flecken besäumter Rücken-Längsbinde und hell und dunkel geringelte Beine. Diese Spinne tritt am häufigsten nach der Regenzeit auf hohen Pflanzen und Sträuchern auf, wo sie gegen Abend ihr Radnetz für den nächtlichen Beutefang anfertigt. Ähnlich verhält sich auch *Aranea strupifera*, die auch in Nord- und Ost-Afrika beheimatet ist; sie hat ein lebhaft grünes Abdomen. *Cyrtophora citricola*, 1.5—2 cm lang, hat ein elliptisches, hinten zwischen zwei Höckern eingebuchtetes Abdomen, auf dessen Rücken sich eine weißbesäumte Blattzeichnung vorfindet. Sie baut ein horizontales Netz von oft 10 Fuß Breite und Höhe und lebt oft vergesellschaftet mit Artgenossen in gemeinsamem Fadengewirr, das umgekehrt trichterförmig ist und hier oft mehrere Eicocons in einer Reihe über einander birgt. Manchmal bauen diese Spinnen ihre Netze so dicht neben einander, daß ganze Büsche von ihnen überzogen werden. Vor allem im Norden des Landes (Ovamboland) findet man diese weißen Fangnetze in übergroßer Zahl. — *Argiope nigrovittata* (Weibchen 2 cm und Männchen 0.5 cm lang) ist schwarzbraun mit silberhaarigem Vorderleib und blaßgelben, reich schwarz geringelten Beinen; ihr gerundeter Hinterleib ist fast schwarz und oben weißlich mit schwarzen und silberhaarigen Querbinden. — Die größte der Radspinnen Südwest-Afrikas ist das 5—6 cm lange, sehr langbeinige Weibchen von *Nephila annulata windhukensis* (Fig. Sp 27), dessen Männchen aber nur 0.5 cm mißt und meist beinahe parasitisch im Fangnetz des Weibchens lebt. Dieses hat ein längsovales, gelbbraunes bis schwarzbraunes Abdomen und schwarz und gelb geringelte Beine. Diese Spinne spinnt ein sehr großes, schräg stehendes Radnetz von Form eines Halbkreises, in dessen Zentrum sie sich lauernd aufhält.

An die *Araneidae* schließen sich als weitere Radnetzspinnen die langgestreckten, schmalen und durch ihre vorgestreckten, großen Cheliceren leicht kenntlichen (Fig. Sp 11) *Tetragnathidae* oder *Flachstrecker* mit nur einer Gattung *Tetragnatha* (3) an, die feuchte Grasstellen lieben

und hier ihre waagerechten Radnetze von Halm zu Halm bauen. Bei Gefahr nehmen sie eine besondere Schutzstellung derart ein, daß sie von ihren stachellosen, langen und dünnen Beinpaaren die beiden vorderen nach vorn und die beiden hinteren nach hinten ganz gerade ausstrecken (Flachstrecker!). — Von ähnlicher Körperform sind die *Uloboridae* mit der einzigen in den Tropen weit verbreiteten Art

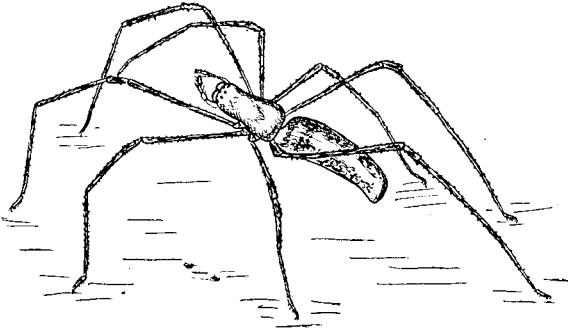


Fig. Sp 27 Gesamtansicht einer *Nephila*.

Uloborus plumipes, die aber der großen Cheliceren entbehrt, dagegen mit Calamistrum und Cribellum (Fig. Sp 23 und Fig. Sp 6 und Sp. 7) ausgerüstet ist, auch reich und weich behaarte Beine aufweist; Diese Spinne baut gleichfalls ein waagerechtes Radnetz, in dessen Mitte sie darunter sitzt.

In anderer Weise lebt als einziger Vertreter der *Trichterspinnen*, *Agelenidae* die *Agelena australis* auf Gebüsch oder im hohen Grase. Diese unscheinbare, dunkel graubraune, bisweilen mit gelblichen Winkel- flecken auf dem Abdomen gezeichnete, 1—1.5 cm lange Spinne (Fig. Sp 22) überzieht niedriges Gebüsch und Bodengebüsch mit breit ausladendem Fadengewirr, das sich im Hintergrunde trichterartig zu einer Wohnröhre verengt, aus der die lauernde Spinne hervorstürzt, wenn ein Insekt über das äußere Fadengewirr läuft. Bei Gefahr verschwindet die Spinne blitzschnell in der Tiefe der oft 10—15 cm langen, hinten offenen Wohnröhre.

Ähnlich verhalten sich die *Amaurobiidae* (*Amaurobius hottentottus* und *Auximus hottentottus*) und *Dictynidae* (*Pseudauximus annulatus*) aus dem Namaqualande, die etwa die gleiche Größe und das gleiche Aussehen wie *Agelena* haben, aber durch den Besitz eines Calamistrums und Cribellums (Fig. Sp 7 und Fig. Sp 8) leicht erkennbar sind.

Hier mag auch die sich beim Beutefang völlig abweichend verhaltende *Hersiliidae*-Art *Hersilia arborea* genannt werden, die durch

ihre verlängerten Spinnwarzen (Fig. Sp 10) ohne weiteres kenntlich ist. Sie ist 1—1.8 cm lang und je nach Anpassung an den Wohnort rotgelb, wenn an hell rostgelber Rinde von *Commiphora oliveri*, oder olivbraun, wenn an rehfarbener Rinde von *Ficus damarensis* und *Ficus guericiana*, oder grau, wenn am Stamm des Boabab, gefärbt. Das Beuteinsekt wird blitzschnell von der Spinne umkreist, die ihm stets die langen Spinnwarzen zukehrt und seine Beine am Baumstamm festspinnt, bis es ganz von Fäden bedeckt ist und regungslos den dann erfolgenden Giftbiß empfängt.

Trotz ihrer den *Gnaphosidae*, die wir bereits in der 2. Gruppe besprochen, ähnlichen Lebensweise in freier Jagd führen wir die *Sackspinnen* oder *Clubionidae*, die sich von den *Gnaphosidae* durch die enggestellten Spinnwarzen (Fig. Sp 17) leicht unterscheiden, in dieser Gruppe auf, weil sie ihren mit zwei Ausgängen versehenen Wohnsack in gerollten Blättern höherer Pflanzen, unter Baumrinde (*Clubiona*) oder in unten offener Gespinstglocke an den Spitzen hoher Graskalme (*Cheiracanthium*), also nicht bodennah anbringen. Die *Clubionidae* sind meist unscheinbare gelbbraune bis schwarzbraune, mittelgroße Spinnen, die bisweilen mit schillernden Schuppen (*Micariolepis chrysis*) bekleidet sind. Die in Südwest-Afrika vorkommenden, recht zahlreichen Gattungen sind *Clubiona* (2), *Cheiracanthium* (4), *Graptartia* (1), *Copa* (1), *Rhaeboctesis* (1), *Thysanina* (1) und *Micariolepis* (1).

Diese 3. Gruppe ist abzuschließen mit den beiden sich gleich verhaltenden sonst aber unterschiedlichen Familien der *Scharfaugenspinnen*, *Oxyopidae* und der *Krabbenspinnen* oder *Thomisidae*. Die Vertreter dieser beiden Familien spinnen keine Fang- oder Wohnnetze, sondern lauern auf Blütenständen, Grasrispen usw. in völliger Ruhe auf anfliegende Insekten (vielfach Hautflügler), die sie dann blitzschnell erhaschen, was bei den *Oxyopidae* oft durch Sprung, bei den *Thomisidae* durch geschickten Gebrauch der flach seitwärts gerichteten Beine geschieht. — Die *Oxyopidae*, leicht zu erkennen an ihrem schmalen Körper mit den lang und reich bestachelten Beinen und besonders an der Stellung der 8 Augen in vier Querreihen zu je 2 (Fig. Sp 13), sind in Südwest-Afrika mit 5 Arten der Gattungen *Oxyopes* (2), *Oxyopeidon* (2) und *Peucetia* (1) beheimatet. *Peucetia kunenensis*, 9—11 mm lang, ist gelblich bis hellgrün mit schwarzem Augenfeld, das Abdomen ist oft mit weißen Streifen und Pfeilflecken gezeichnet. Diese Zeichnung tritt auch bei den *Oxyopes*-Arten auf, die nur 5—6.5 mm lang sind.

Die *Krabbenspinnen* oder *Thomisidae* stellen für Südwest-Afrika 22 Arten der Gattungen *Stiphropus* (1), *Philodromus* (3), *Thanatus* (3), *Tibellus* (1), *Tibetanus* (1), *Monaeses* (3), *Paramystaria* (1), *Pherecydes* (1), *Hirriusa* (2), *Thomisus* (2), *Parabomis* (1), *Runcinia* (1), *Tmarus* (1) und *Xysticus* (1). Sie haben fast alle seitlich gespreizte Beine, können daher geschickt nach allen Seiten laufen. In Form und Färbung des Körpers sind sie sehr spezialisiert; so ist das Abdomen lang

gestreckt und schmal (bei *Tibellus*, *Thanatus*, weniger bei *Philodromus*) oder breit und niedergedrückt birnförmig (bei *Thomisus*, *Runcinia*, *Tmarus*, *Xysticus* usw.). Die Färbung, oft bunt, gelb oder grünlich, braun und weißlich marmoriert, ist als Anpassung an Blumen und Blätter recht veränderlich. *Philodromus* und Verwandte erhaschen ihre Beute durch schnellen und geschickten Lauf. Andere wie *Thomisus*, *Runcinia*, *Xysticus* usw. warten bewegungslos unter Blütenständen, Blättern, Zweigspitzen, bis Blüteninsekten usw. anfliegen, um sie dann blitzschnell mit den Cheliceren zu ergreifen und durch deren Giftbiß zu töten, was sogar bei kräftigen Wespen und ähnlichen Hautflüglern geschieht, die viel größer und kräftiger sind als die sie durch ihren Giftbiß bezwingende Spinne. Die *Thomisidae* weben nur einen Eicocon und lassen sich bei Gefahr an einem Spinnfaden von ihrem erhöhten Standpunkt zu Boden fallen; ein Fang- oder Wohnnetz bauen sie nicht.

Zum Schluß mag noch der seßhafte Netzbewohner *Smeringopus hypocrita* aus der Familie *Pholcidae* oder *Zitterspinnen* genannt werden, der vornehmlich in Felsspalten, Mauerwinkeln, aber auch in Häusern, Kellern und Scheunen angetroffen wird. Der Körper dieser Spinne ist im Verhältnis zu den sehr langen, dünnen, an ihren Fußgliedern durch „falsche Gelenke“ ausgezeichneten Beinen sehr schwach. Diese Spinne baut ein waagerechtes Netz in Form einer Decke mit über und unter ihr liegendem Fadengewirr, von denen einige Fäden klebrig sind. Unter diesem von der Decke der Bäume herabhängendem Netz sitzt die Spinne kopfüber lauernd auf Fliegenbeute, die reichlich mit Klebefäden beworfen und umwickelt wird. Bei Störung oder Gefahr versetzt die „Zitterspinne“ das ganze Netz in rüttelnde Schwingungen.

6. Ordnung: MILBEN (*Acari*).

Die *Milben* oder *Acari* nehmen in der Klasse der Spinnentiere eine recht isolierte Stellung ein. Abgesehen davon, daß sie meist fast mikroskopisch kleine Tiere sind, deren Körperbau mit unbewaffnetem Auge nicht oder kaum zu erkennen ist, zeigt ihr sackartiger Körper nicht wie bei den übrigen Spinnentieren einen Vorder- und Hinterleib; sondern läßt meist überhaupt keine Gliederung erkennen, die, wenn sie andeutungsweise vorhanden ist, nicht der bei den anderen Ordnungen üblichen entspricht. Doch ist die Zahl der Gliedmaßen bei den erwachsenen Milben dieselbe wie bei den anderen Spinnentieren, wenn auch die Kieferfühler und Kiefertaster bei vielen ihrer Gruppen entsprechend ihrer Lebensweise weitgehend umgebildet sind zum Beißen, Stechen, Sägen, Saugen usw. (Fig. M 2). Entweder sind 2 oder 4 Augen vorhanden oder sie fehlen ganz. Die Milben sind getrenntgeschlechtlich und vermehren sich, abgesehen von manchen lebendig gebärenden Arten, durch Eier, aus denen 6-füßige Larven zu schlüpfen pflegen, die aber nicht unmittelbar zu geschlechtsreifen Tieren heranwachsen, sondern verschiedene „Nymphen“-Stadien und „Verpuppun-

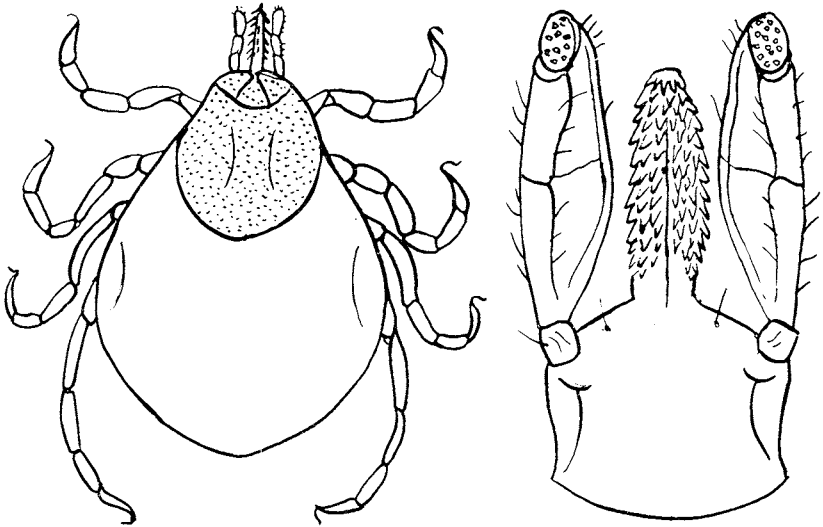


Fig. M1 Rückenansicht einer Zecke. Fig. M2 Mundteile einer Zecke.

gen“ durchmachen, ein Verhalten, das bei den einzelnen Gruppen äußerst unterschiedlich ist.

Bei ihren bisher über 6000 bekannten Arten, eine von Jahr zu Jahr durch Neuentdeckungen stark vermehrte Zahl, bilden die Milben eine Kleinlebewelt für sich und haben Vertreter in fast allen nur denkbaren Lebensverhältnissen, ohne allerdings fliegende Vertreter aufzuweisen. Teils leben sie frei am Erdboden unter Steinen, im Bodengenist, teils unter Rinde, an Pflanzen und Pflanzenresten, im Trockenen oder Feuchten, im Süßwasser oder gar im Meere, rufen an Gewächsen Gallbildungen hervor, leben in Ameisenhaufen oder als lästige gelegentliche oder permanente Schmarotzer auf Tier und Mensch, Krankheiten hervorrufend, Fieber erregend usw. und sind in letzterem Falle von großer wirtschaftlicher und medizinischer Bedeutung. So wird es notwendig, die einzelnen Gruppen, soweit sie für Südwest-Afrika in Betracht kommen können, auch gesondert zu besprechen, denn sehr viele Milben Südwest-Afrikas werden noch ihrer Entdeckung und Auffindung harren.

Wir nennen zunächst die frei laufenden „*Laufmilben*“ (*Trombididae*), deren häufigste Vertreter als „*Samtmilben*“ durch die feuerrote Farbe ihres Körpers auffallen. Nach den ersten ergiebigen Regenfällen kann man oft das „*Wunder*“ erleben, daß der Erdboden zwischen den zerstreut stehenden Grasbüscheln sich streckenweise ziegelrot färbt. Bei näherem Zusehen findet man hier unzählige Milben von prachtvoll rot leuchtender Farbe und samtartiger Oberfläche. Die

Eingeborenen wissen sich das so plötzliche und massenhafte Erscheinen dieser Tiere nicht anders zu erklären, als daß sie mit den Regentropfen vom Himmel herabgefallen sind. Die Hottentotten nennen sie deshalb auch „Himmelskühe“. In Wirklichkeit kommen diese Milben aus dem Erdboden hervor, in dem sie lange Trockenzeiten überstehen können, im Puppenzustand auf das Eintreffen des ersten belebenden Regens warteten, und jetzt mit ihren 8 Beinen hurtig auf dem Erdboden umherlaufen. In Abessinien versteht man es, aus diesen massenhaft auftretenden Milben einen sehr dauerhaften roten Farbstoff herzustellen. Die Larven dieser Milben besitzen nur drei Beinpaare und leben bei manchen Arten schmarotzend auf Weberknechten und Insekten, in deren Haut sie sich mit ihren Mundwerkzeugen einbohren und als rote festsitzende Klümpchen auf ihren Wirtstieren zu erkennen sind. — Dauernd parasitische, meist graubraune Milben (*Gamasidae*) findet man oft auf der Unterseite von Käfern, hauptsächlich Mistkäfern und Verwandten, die ganz von ihnen besetzt sind und sich dann kaum noch rühren können. Auch an Ameisen und Bienen treten ähnliche Arten auf, wie auch die „Vogelmilben“ (*Dermanyssus*), die im Gefieder auf der Haut vieler Vögel, auch des Hausgeflügels, schmarotzen, hier zu nennen sind.

Ferner müssen hier die *Zecken* (engl.: „ticks“) genannt werden, die sich vom Grad oder Gebüsch auf allerlei Wild, aber auch den Menschen fallen lassen (Fig. M 1), sich mit den Mundorganen saugend in die Haut einbohren, um sich vollgesogen wieder abfallen zu lassen. Sie können, da beim gewaltsamen Abreißen durch den Befallenen die Mundteile in dem Bohrloch zurückbleiben und absterben, lästige Entzündungen hervorrufen. Man entfernt das ganze, wenn vollgesogen bis erbsengroße Tier, meist Weibchen, am besten vorsichtig durch Einreiben der umgebenden Haut mit Petroleum oder ähnlichen Stoffen. Die überall verbreiteten *Hundezecken* sind noch wesentlich größer und können, vollgesogen, die Größe eines mittelgroßen Knopfes erreichen. Die ebenfalls überall anzutreffenden *Rinderzecken* (*Boophilus annulatus*) treten oft in Unmassen auf der Haut der weidenden Rinder auf und fügen ihnen beträchtlichen Blutverlust zu, können schlimmstenfalls sogar (wie in Amerika) den Blutparasiten des „Texasfiebers“ übertragen. Andere in Südwest-Afrika auftretende *Izodidae* sind *Rhipicephalus evertsi* im Kaokoveld auf dem *Kaphasen* (*Lepus capensis*), *Rhipicephalus bursa* im Ovamboland auf dem *Kaffern-Hornraben* (*Bucorax cafer*), *Hyalomma aegypticum*, *Apomma exornatum* auf dem *Kapvaran* (*Varanus albogularis*) und *Apomma laeve laeve* auf der *Schwarzhals-Speischlange* (*Naja nigrocollis*).

Eine andere blutsaugende Familie der Milben sind die *Argasidae*, deren gefürchtete *Argas persicus* auch in Südwest-Afrika vorkommt und sich frei lebend unter Kalksteinen der Böschungen mit Nestern des *Rosenpapageis* und von *Staren* aufhält. Diese lichtscheue nächtliche Milbe beschleicht des Nachts außer dem Vieh auch den Menschen, peinigt ihren Wirt durch Blutabzapfung und kann, was bedeutend schwerwiegender ist, ihm den Erreger des „Rückfallfiebers“ übertragen.

Von ähnlichen *Argasidae* können auch Tauben und Hühner befallen werden, die dann schwer unter Entkräftung leiden und das Eierlegen einstellen; doch sind derartige Milben bisher aus Südwest-Afrika nicht gemeldet worden.

Milben anderer Gruppen befallen Jungtriebe, Blätter, Jungfrüchte von Obstbäumen. — *Wassermilben*, gute Schwimmer, in pflanzenreichen Gewässern werden, obgleich bisher nicht berichtet, auch in Südwest-Afrika ebenso anzutreffen sein wie die harthäutigen, augenlosen und sich sehr langsam fortbewegenden *Hornmilben* (*Oribatidae*) im Bodengnist oder unter Baumrinde. Verwandte der letzteren sind die *Krätzmilben* (*Sarcoptidae*), die an Nahrungsmitteln (Mehl, Käse, Dörrobst) durch ihr massenhaftes Auftreten beträchtlichen Schaden anrichten oder als *Staub-* oder *Hausmilben* (*Glyciphagus domesticus*) in Wohnungen Möbel usw. mit Staubmassen überziehen können. Andere Vertreter dieser Gruppe richten unter Umständen durch Eindringen in die Haut und Luftwege des Hausgeflügels schweren Schaden an. Die *Krätzmilbe* des Menschen (*Sarcoptes scabiei*), auf der Haut des Menschen in Gelenkgegenden ganze Gänge erzeugend, sowie Krätzmilben an Haustieren (*Reude*) und die fast wurmartigen *Haarbalgmilben* (*Demodex folliculorum*), in die Talgdrüsen der menschlichen Haut eindringend und hier die „Mitesser“ erzeugend, in ähnlichen Arten auch an Hund und Katze auftretend, mögen hier nur genannt werden.

Mit diesen wenigen, hier erwähnten Milben ist die Zahl und vor allem die Mannigfaltigkeit der Arten und ihrer Lebensweise bei Weitem nicht annähernd erschöpft. Doch mögen die kurz besprochenen Arten die Aufmerksamkeit auf die vielfach recht schädlichen und lästigen Vertreter dieser Spinnentiere lenken.

Klasse: TUASENDFUSSER (*Myriopoda*).

Genau genommen ist der Name „Tausendfüßer“ für die hierher gerechneten Tiere unzutreffend, da die höchstbekannte Zahl der Beinpaare 137, also 278 Beine beträgt. Immerhin mag das Zählen der vielen Beine dem unbefangenen Beobachter so schwierig wie auffällig erscheinen, daß jener Name diesen Eindrücken entsprechend entstanden ist. Man faßt in dieser Tierklasse eine Reihe von Gruppen recht verschiedenartiger innerer Organisation und äußerer Erscheinungsweise des Körpers zusammen, so daß hier eine getrennte Besprechung der gefälligsten Formen Südwest-Afrikas geboten ist.

1. Körper wurmartig, drehrund; Körperringe mit je zwei Beinpaaren (Fig. T 1). — (*Tausendfüßer*) *Diplopoda* (*Julidae*).
- Körper flach gedrückt, bandartig; Körperringe mit je nur einem Beinpaar (Fig. T 2). — (*Hundertfüßer*) *Chilopoda* (*Scolopendridae*).

Fig. T 1

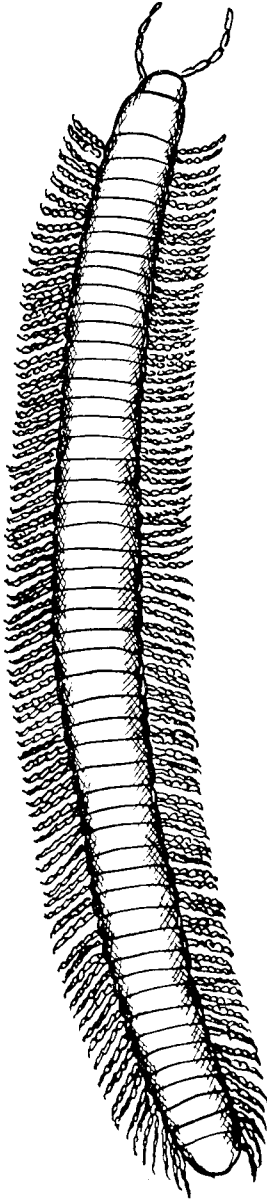


Fig. T 2

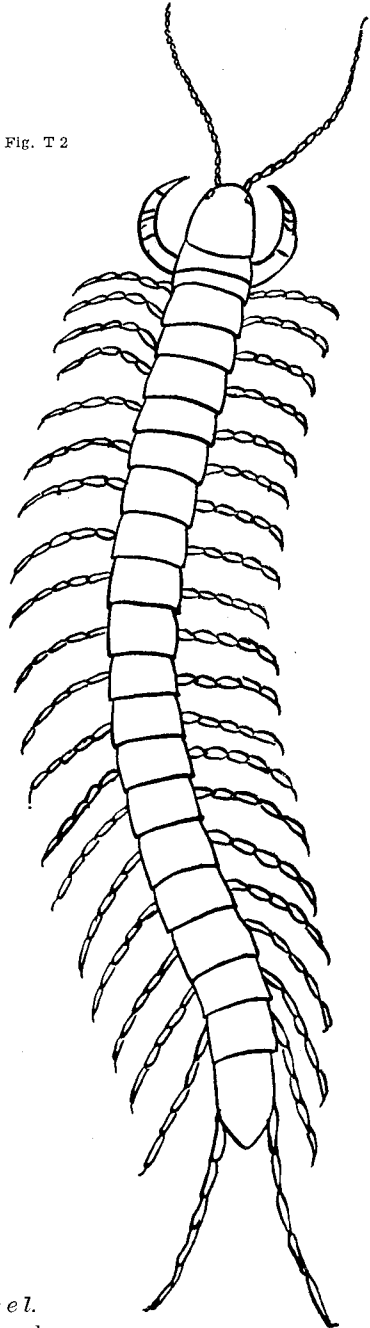


Fig. T 1 Rückenansicht einer Rollassel.

Fig. T 2 Rückenansicht eines Scolopender.

1. Ordnung: TAUSENDFÜSSER (*Diplopoda*).

Zunächst mögen die „echten“ Tausendfüßer oder besser „Doppelfüßer“ (*Diplopoda*) mit ihrer Familie der „Schmurrasseln“ (*Julidae*) genannt werden. Es sind langgestreckte, wurmartige Tiere, deren Körper aus bis 75 oder gar bis über 100 kreisrunden, cylindrischen, harten und glatten Ringen besteht, die auf den kleinen, die ebenfalls harten, die winzigen Mundteile, etliche Punktaugen und zwei schwache, kurze Fühler tragenden Kopf folgen und bis zum Hinterende des Körpers gleichartig ausgebildet sind. Nachweislich ist jeder dieser Körperringen aus ursprünglich zwei auf einander folgenden entstanden und trägt daher auch jeweils zwei gegliederte und gleichartige Beinpaare, die am ganzen Körper gleiches Aussehen haben und gleichen Gebrauch haben. Neben wenigen kleineren Formen findet man in Südwest-Afrika, im ganzen Lande verbreitet, solche von beträchtlicher Länge (*Spirostreptus*, 15—20 cm lang). Da die zahlreichen, auf der Bauchseite der Körperringe angehefteten, schwachen Beine für einen schnellen Lauf viel zu kurz sind, werden sie von vorn nach hinten der Reihe nach recht gleichmäßig und langsam nach einander aufgesetzt, so daß man am gemächlich vorwärts kommenden Tier jederseits von hinten nach vorn gleitende Wellen wahrnehmen kann und im Sande charakteristische Spuren zu erkennen sind.

Die Tausendfüßer sind nächtliche Tiere; sie scheuen helles Licht und kommen erst bei Dunkelheit zur Nahrungssuche aus ihren Verstecken unter Steinen und Bodengebüsch hervor. Sie sind durchaus harmlose Tiere und nähren sich von allerlei Pflanzenstoffen, Wurzeln, Knollen, weichen Früchten usw. Sie lieben eine gewisse Feuchtigkeit und werden an durchaus trockenen Stellen nicht gefunden, auch treten sie nach langer Trockenheit, die sie in ihren Schlupfwinkeln in einer Art Schlaf verbringen, erst wieder mit Beginn der Regenzeit in Erscheinung. Die einzelnen schwarzen Körperringe sind von außerordentlicher Festigkeit. In die harte Chitinhaut ist sogar noch Kalk eingelagert, so daß die Reste abgestorbener Tiere noch lange erhalten bleiben. Unter Steinen und Büschen findet man häufig noch größere Abschnitte des cylinderförmigen, geringelten Körpers, die aber unter dem Einfluß der Verwitterung meist zu einem hellen Grauweiß ausgebleicht sind. — Wie viele andere wehrlosen Tiere besitzen auch die *Diplopodae* Verteidigungsmittel. Werden sie bedroht, dann lassen sie aus paarweise über die Länge des Körpers verteilten, punktförmigen Öffnungen übelriechende Flüssigkeitstropfen austreten. Dadurch werden viele Feinde abgehalten, sie anzurühren oder gar zu verzehren. Außerdem rollen sie sich bei Gefahr noch spiralförmig zusammen und erwecken so den Anschein, als ob sie tot seien.

Die Vermehrung der getrennt-geschlechtlichen Tiere erfolgt durch Eier, die das Weibchen in Erdlöchern ablegt. Besonders gern werden zu diesem Zwecke Erdferkellöcher ausgesucht. Man findet an solchen Stellen dann zahlreiche, von Lehm umhüllte Kügelchen, in deren Innern sich die Jungen entwickeln.

2. Ordnung: HUNDERTFÜSSER (*Chilopoda*).

Im Gegensatz zu dem harmlosen und schwerfälligen *Diplopodae* sind die *Hundertfüßer* (*Chilopoda*) wehrhafte und schnellfüßige Tiere. Auf ihrem querovalen Kopf, der ein Paar schnurförmige Fühler, jederseits etliche Punktaugen und unten die drei Paar an die Insekten erinnernden Mundteile trägt, folgen die flachen, nicht durch Kalk-einlagerungen verhärteten Körperringe, 21—23 an der Zahl, mit je nur einem gegliederten Beinpaar (Fig. T 2). Diese Beinpaare sind einander ebenfalls gleich gebaut, doch ist ihr erstes zu dicken, starken Greifzangen umgebildet, die nahe ihrer Hakenspitze die Öffnung einer Giftdrüse besitzen. Auch das letzte Beinpaar kann bei einigen Arten zu Zangen umgestaltet sein, die zur Abwehr gebraucht werden. Die Färbung der *Chilopoda* ist meist ein blasses Ledergelb, wozu bei manchen Arten auf dem Rücken noch dunkle, bisweilen, blaugrüne Längsstreifen kommen können. Sie sind lichtscheue, nächtliche Tiere, die sich in allerlei Schlupfwinkeln unter Rinde, Steinen usw. verborgen halten und oft mit dort wohnenden Skorpionen heftige Kämpfe von zweifelhaftem Ausgang auszutragen haben. Auch in menschlichen Wohnungen trifft man sie gelegentlich an. Aufgestört suchen die in behendem, schlängelndem Lauf möglichst schnell neue Schlupfwinkel auf. Erst bei Dunkelheit gehen sie auf Jagd. Sie sind schnell und gewandt jagende Raubtiere, die ihre Beute, bestehend aus Insekten, Würmern und anderen Kleintieren, durch den Giftbiß ihrer Vorderbeinzangen töten oder lähmen und dann zerfleischen und zerkauen. Der Biß eines der größten in Südwest-Afrika (wie in allen Tropen und Subtropen) verbreiteten *Scolopendra morsitans* (16—21 cm lang), des sog. „bissigen Skolopenders“ kann sogar beim Menschen recht gefährliche Entzündungen der Bißstelle, jedenfalls beträchtliche Schmerzen hervorrufen, die meist schwerwiegender sind als ein Skorpionenstich und bisweilen eine umfangreiche, lange, andauernde Schwellung des gebissenen Körperteils zur Folge hat.

Eine andere häufige Art, die bei langgestrecktem Körper recht schmal erscheint, ist auf dem Rücken bläulichgrün gefärbt, wovon sich die rötlich-gelben Beine deutlich abheben. Eine andere ebenfalls schmale und überall anzutreffende Art stellt vor allem den Ameisen nach. Daher ist sie besonders häufig unter solchen Steinen zu finden, an denen Ameisengänge ausmünden. Eine recht unangenehme Wirkung haben diese Tiere auf die menschliche Haut. Kriechen sie zufällig über die Hände oder über einen anderen unbedeckten Körperteil des Menschen, dann stellt sich ein heftiges Brennen der Haut ein, das wahrscheinlich von ausgeschiedenen Abwehrflüssigkeiten des Tieres herrührt und in seiner Wirkung (Ameisensäure!) dem Brennen der Ameisenbisse und der Brennessel gleichkommt.

Die Vermehrung der getrennt-geschlechtlichen *Chilopoda* geschieht durch Eiablage in einer Erdhöhle. Die Eier werden hier vom Weibchen in Klumpen so lange fest umklammert, bis nach längerer Zeit die

hervorgekrochenen, schneeweißen Jungtiere nach ihrer ersten Häutung die Färbung der Erwachsenen angenommen haben. Erst dann unterbricht das Weibchen seine lange Zeit eingestellte Nahrungsaufnahme und Ruhe, und überläßt die Nachkömmlinge sich selber, die sich dann nach allen Seiten zerstreuen, um ihr einsames Raubtierleben aufzunehmen.

Das Verlangen, in 65—70% Alkohol oder Weingeist konservierte und in gut verschlossenen Gläschen verschickte, sowie mit genauen Fundortangaben versehene *Walzenspinnen*, *Skorpione*, *Webespinnen* und *Weberknechte* genau bestimmt und benannt zu erhalten, würde durch Prof. Dr. C. Fr. Rocwer, (23) Bremen, Bandelstr. 14 stets gern erfüllt werden.