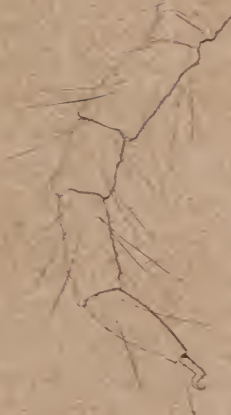


Ueber die
Spinnmilbe, Tetranychus telarius, Dugès,
 nebst
 Bemerkungen über die Milben überhaupt.

(Mit Abbildungen.)

Von Regimentsarzt Dr. **G. Weber** in Karlsruhe.

Veranlassung zu vorstehender kleinen Abhandlung gab folgende interessante Beobachtung: Im verflossenen Herbst erschien eine, in dem geräumigen Hofe eines hiesigen Hauses stehende, junge und gesunde Linde an dem Stamme und den Ästen bis in die feinem Zweige mit einem weißen, glänzenden Ueberzuge bedeckt und zwar, was am meisten auffiel, in scharfer Abgrenzung nur auf der gegen N. gewendeten Seite, wie man Dieses nicht selten vom Schnee oder Reif beobachtet, welcher Bäume nur auf der dem Winde zugewendeten Seite bedeckt. Anfangs wurde an eine Ausschwizung aus der Oberhaut des Baumes gedacht, bei genauerer Betrachtung jedoch gefunden, daß der Ueberzug aus einem sehr feinen Gewebe bestand, auf und hauptsächlich unter welchem sich eine große Anzahl gelblicher Thierchen von solcher Kleinheit bewegten, daß nur ein scharfes Auge sie ohne Loupe unterscheiden konnte. Zur Untersuchung eingeladen, erkannte ich das Thier unter dem Mikroskope als die zwar nicht seltene, aber im Allgemeinen weniger bekannte Spinnmilbe oder Spinnlaus, *Tetranychus telarius, Dugès*. Die Beschränkung des Ueberzugs auf die nordöstliche Seite des Baumes allein ließ sich nun leicht durch die allen Milben zukommende große Scheu vor dem Lichte, namentlich dem hellen Sonnenlichte erklären.



4



5



2

Eine nähere Beschreibung dieses Thierchens dürfte den Zwecken unseres Vereines um so mehr entsprechen, als dasselbe, trotz seiner Kleinheit, bei der großen Anzahl der zusammen lebenden Individuen, zu den nicht unwichtigen Feinden der Vegetation gezählt werden muß und schon deßhalb alle Beachtung verdient. Zudem ist es die einzige Milbe, welche ein, durch die Feinheit seiner Fäden wie durch seine Dichtigkeit gleich ausgezeichnetes Gewebe verfertigt. Da aber auch die Milben überhaupt in nicht wenigen ihrer Gattungen und Arten theils als lästige Schmarozer zu unserm Körper, theils als Zerstörer unserer Vorräthe und Nutzpflanzen zu unserer Oekonomie in nähere, größtentheils unerwünschte Beziehung treten, glauben wir durch Vorausschickung allgemeiner Bemerkungen über die Milben überhaupt, deren Organisation und Lebensweise im Allgemeinen weniger bekannt ist, sowohl dem Zwecke der Belehrung vollkommener zu entsprechen, als auch für das bessere Verständniß unseres speciellen Gegenstandes vorzuarbeiten.

Die Milben (Acarina) bilden eine besondere Ordnung der Klasse der **Spinnenthiere (Arachnida)**, deren allgemeiner Charakter darin bestehet, daß sie flügellos sind, weißes Blut haben, den Kopf mit dem Bruststücke verschmolzen, keine Fühler, keine oder 2 bis 12 einfache Augen, im ausgewachsenen Zustande stets 8 Füße, statt einer vollkommenen Verwandlung eine mehrmalige Häutung.

Als Ordnung bieten die Milben folgende Charaktere: nicht nur der Kopf und das Bruststück, sondern auch der Hinterleib sind zu einem Ganzen verschmolzen. Wenn bei einzelnen Arten ein Kopf vorhanden zu sein scheint, sind es nur die meist kegelförmig vorspringenden Fresswerkzeuge, welche diese Täuschung hervorbringen. Die Augen, wenn sie vorhanden sind (und zwar bei den Milben selten über 2) stehen immer an den Seiten des vordern Theils des Leibes. Letzterer ist nie in Abschnitte (Segmente) getheilt, höchstens an dem Rande zuweilen leicht gekerbt. Eigentliche Fühler, welche wir stets bei den Insekten finden, fehlen den Milben und wenn wir borstenförmige Fortsätze an dem kopfähnlichen Vordertheile sehen, haben diese, als zu den Fresswerkzeugen gehörend, eine andere Bedeutung. Letztere sind von

besonderer Wichtigkeit, da ihre Verschiedenheit als Unterscheidungsmerkmal bei der Aufstellung der Familien benutzt wird, wiewohl nicht geläugnet werden kann, daß gerade diese Theile wegen ihrer Kleinheit, Weichheit und zum Theile sehr verborgenen Lage oft nur mit großer Schwierigkeit zu erkennen sind. *Dugès* *) hat die Fresswerkzeuge der Milben besonders genau studirt und beschrieben. Sie bestehen im Wesentlichen aus 3 Theilen, nämlich einer scheiden- oder löffelförmigen sogenannten Unterlippe von meistens dreieckiger Form, 2 fleischigen, mit 1 oder mehreren borstenförmigen Anhängen versehenen Oberkiefern (Mandibeln), welche theilweise oder ganz von der Unterlippe umschlossen sind und oft nur durch Zerquetschen des Thieres unter dem Mikroskope erkannt werden können, und endlich aus 2 Unterkiefern (Maxillen). Letztere sind die wichtigsten Theile für die Unterscheidung, indem sie in den meisten Fällen frei und mit Anhängen von verschiedener Form und Größe (Maxillartasten oder Palpen) versehen sind. Diese Tasten sind bei manchen zu den Spinnen gehörenden Thieren so entwickelt, daß sie fälschlich für Füße gehalten wurden. Auch die bekannten Scheren der Skorpione gehören hierher. Bei den Milben sind sie zwar in der Regel nicht so ausgebildet, doch in den meisten Fällen von mehr oder weniger auffallender Form und bestehen in der Regel aus 6 Gliedern. *Dugès* unterscheidet 7 Arten derselben, welche er Raubtaster, Anfertaster, Spindelastaster, Fadentaster, Fühlertaster, Klappentaster und Hafttaster nennt und nach deren Vorhandensein er sämtliche Milben in 7 Familien theilt. Eine genauere Beschreibung dieser Organe, welche hauptsächlich zum Ergreifen und Festhalten der Nahrung dienen, würde hier zu weit führen. Auf die Raubtaster werden wir bei der speciellen Beschreibung unserer Spinnmilbe wieder zurückkommen.

Nach den Fresswerkzeugen ist die Beschaffenheit der Beine, deren die ausgewachsenen Milben stets 8 haben, um so mehr zu berücksichtigen, als ihre sehr verschiedene Form und Größe mit der Lebensweise der Thiere in innigem Zusammenhange steht.

*) Recherches sur l'ordre des Acariens en général et de la famille des Trombididés en particulier. — Annales des scienc. nat. II. Ser. Tom. I.

Sie bestehen gewöhnlich aus 7, mehr oder weniger deutlich unterscheidbaren Gliedern. Das erste, welches bald frei erscheint, bald theilweise oder ganz mit dem Leibe verschmolzen ist, stellt die Hüfte dar; auf dieses folgt ein meist kurzer Theil (Trochanter), dann der Oberschenkel, in der Regel die längste und stärkste Abtheilung, auf diesen der Unterschenkel (Schienbein), an welchen sich 3 Fußglieder (sog. Tarsen) anreihen. An dem letzten dieser Glieder sitzen gewöhnlich 2, oft sehr kleine, gekrümmte und bewegliche Krallen, welche sich zurückbiegen und in eine Ausbuchtung an dessen freiem Ende verbergen können. Zuweilen sitzen sie auch in einem saugnapfähnlichen Anhange, wodurch die Thierchen im Stande sind, auch an ganz glatten Gegenständen zu haften. Eine derartige Bildung finden wir z. B. bei den Krätzmilben.

Man unterscheidet 6 Hauptformen der Füße (Palpenfüße, Schreitfüße, Rudersfüße, Lauffüße, Webfüße und Parasiten- oder Karunkelfüße) und berücksichtigt dieselben vorzugsweise bei der Aufstellung der Gattungen. Die Füße stehen entweder in gleicher Entfernung von einander oder, und zwar in der Mehrzahl der Fälle gruppensförmig, so daß zwischen den 2 vorderen und hinteren Paaren ein mehr oder minder großer Zwischenraum befindlich ist.

Was die Körperform der Milben überhaupt betrifft, so ist dieselbe meistens rund, schildkrötenartig gewölbt oder eiförmig, zuweilen nach vorn wie abgestutzt, nach hinten etwas verschmälert. Bei einzelnen Arten finden sich seitliche Einkerbungen. Die Haut dieser Thierchen ist fast immer sehr weich und nur bei der Familie der Holzböcke, wohin die größten Milben gehören, lederartig mit einem Hornschilde. Zuweilen ist dieselbe mehr oder weniger gefurcht oder mit warzenförmigen Erhöhungen, wie bei den Krätzmilben, wo sie auch etwas härter erscheint. Meistens sind die Milben am Körper wie an den Füßen mit längeren oder kürzeren, oft sehr steifen, borstenförmigen Haaren besetzt, was den Anblick dieser überhaupt nicht schönen Geschöpfe noch widriger macht und ihr festes Anhaften an rauhen Gegenständen begünstigt.

Von Farbe sind die meisten Milben unansehnlich, weißlich oder gelblich, namentlich die, welche als thierische Schmarotzer leben. Unter den Pflanzenmilben, wohin auch unsere Spinn-

milben gehören, finden sich jedoch auch schön gefärbte, namentlich rothe, gelbe und grüne Arten.

Die innere Organisation der Milben ist weniger genau bekannt. Die Kleinheit und Weichheit ihres Körpers macht jede feinere Untersuchung sehr schwierig, dabei besitzen sie in der Regel nicht den Grad von Durchsichtigkeit, welcher bei manchen viel kleineren Thieren, z. B. Infusorien, die Eingeweide deutlich durch die Haut schimmern läßt. Sie athmen durch ein Luftröhren- (Tracheen-) System, dessen Oeffnungen an der Bauchseite liegen und unterscheiden sich dadurch ebenfalls von den eigentlichen Spinnen, welche durch Lungen säcke athmen. Von der Leichtigkeit ihrer Verdauung gibt die Schnelligkeit, mit welcher sie vegetabilische und besonders thierische Stoffe zerstören und die Menge der an ihrem Aufenthaltsorte in der Regel angehäuften Exkremente Zeugniß.

Die Milben sind wohl sämmtlich getrennten Geschlechtes, wenn auch die Männchen erst von wenigen Arten genauer bekannt sind, was zum Theile daher rühren mag, daß bei der Kleinheit dieser Thiere überhaupt die männlichen in der Regel noch bedeutend kleiner als die weiblichen zu sein pflegen und so der Untersuchung leichter entgehen, theils mit der viel geringern Häufigkeit der Männchen überhaupt im Verhältnisse zu den Weibchen zusammenhängt. Sogar von der Kräzmilbe, welche, da sie die einzige Ursache der bekannten und gefürchteten Kräzkrankheit ist und deren Naturgeschichte demnach mit größerem Eifer, als die anderer Milben studirt wurde, ist das Männchen erst in der jüngsten Zeit bekannt geworden und unterscheidet sich sowohl durch bedeutend geringere Größe, wie durch eine in mehrfacher Beziehung verschiedene äußere Organisation von dem viel häufigern und längst bekannten Weibchen.

Die Fortpflanzung der Milben geschieht immer durch Eier und eine Urzeugung, welche noch bis in die neueste Zeit selbst von bedeutenden Forschern für einige Milbenarten wenigstens angenommen wurde, findet bei diesen verhältnißmäßig höher organisirten Geschöpfen um so weniger statt, als eine solche nach dem jetzigen Standpunkte der Wissenschaft selbst bei viel tiefer

stehenden Thieren geläugnet werden muß, ihre Grenzen überhaupt täglich enger gezogen werden. In einem frühern Aufsatze über die Parasiten *) haben wir hierauf Bezügliches bereits angedeutet. — Die weibliche Milbe trägt in der Regel nur 1, aber ziemlich voluminöses, meist durchsichtiges Ei in ihrem Leibe, welches beim Zerquetschen derselben zwischen Glasplättchen unter dem Mikroskope deutlich zu erkennen ist. Doch kann eine befruchtete Milbe hinter einander bis zu 50 Eier legen und zwar in der Regel täglich eines, wie dieses von der Kräzmilbe bekannt ist. Die große Zahl der oft colonienweise zusammenlebenden Thierchen muß allerdings auch auf eine große Fruchtbarkeit derselben schließen lassen. Das nach mehreren Tagen (bei der Kräzmilbe 8—10) aus dem Ei kriechende Junge hat immer nur 6 Füße und wird als Larve bezeichnet. Im Uebrigen gleicht es in seinem Bau dem ausgewachsenen Thiere mehr oder weniger vollkommen. Wenn auch Abweichungen vorkommen, so sind sie doch in der Regel nicht bedeutend. So zeigt z. B. die Haarsackmilbe mehrere Entwicklungsstufen, welche sich durch einen sehr verlängerten, schwanzähnlichen Hinterleib, welcher mit fortschreitender Reife immer kürzer wird, charakterisiren. Es finden immer mehrere, 2—3, Häutungen statt, nach deren erster das Thier aber schon seine 8 Füße bekommt, aber erst nach der letzten Häutung als vollkommen reif und fortpflanzungsfähig zu betrachten ist. Während der Häutung befindet sich dasselbe in einem unbeweglichen, einer Art von Nymphen- oder Puppenzustande.

Ihre Nahrung nehmen die Milben theils aus dem Thierreiche, theils aus dem Pflanzenreiche; viele unserer Nahrungsmittel werden von denselben verzehrt oder wenigstens auf eine eckelhafte Weise verunreinigt. Von der Befriedigung des Nahrungsbedürfnisses hängt auch der Aufenthalt der Milben ab. Manche Arten führen noch ein freies, mehr spinnenähnliches Leben. Sie haben zu diesem Zwecke auch Augen. Dahin gehören besonders die Pflanzenmilben, unter denen die blutrothe Erdmilbe (*Trombidium holosericum*) im Frühjahr in Gärten ge-

*) Zwanzigster Jahresbericht des Mannh. Vereines für Naturf., pag. 24.

mein ist, in deren Erde sie lebt und durch Verzehren von jungen Käupchen sogar nützlich werden kann. Andere Arten (*Erythraeus parietinus*), leben unter Moos, oder in Vogelnestern, wie *Cheiletus hirundinis* in den Nestern der Rauchschnalben deren Bewohner belästigt; *Ch. eruditus* hält sich in dem Einbande feuchter, alter Bücher auf, von deren Kleister sie lebt. Auch das Wasser beherbergt zahlreiche Milbenarten, welche zum Theil an andern Wasserthieren, z. B. Käfern, schmarozen. Hierher gehört namentlich die gemeine Wassermilbe (*Limnochares aquaticus*), welche sehr häufig in stehenden Gewässern gefunden wird. — Wichtiger für uns sind die Milben, welche auf unsern Nahrungsstoffen haufen, so die bekannte Käsemilbe (*Acarus siro*), welche sehr häufig in der Rinde alten Käses gefunden wird, die Mehlmilbe (*A. farinae*), welche sich oft in großer Menge besonders in verdorbenem Mehle findet. Auch der weiße oft fälschlich für Zucker gehaltene Ueberzug auf getrocknetem Obst, z. B. Zwetschen, Feigen u., rührt meistens von der kleinen Zuckermilbe (*A. sacchari*) her, welche auch in verdorbenem Zucker, namentlich dem sog. Krümmelzucker, in unrein gehaltenen Schuhtladen von feuchten Kaufäden gefunden wird und nach *Hassal* durch Uebertragung auf die Hände von Menschen eine eigenthümliche Hautkrankheit, die sog. Krämerkrätze, erzeugen soll, was jedoch noch weiterer Bestätigung bedarf. An kranken Kartoffeln findet man nach *Hering* 2 Milbenarten, nämlich *Acarus secularum Guer.* an der Oberfläche und *A. seculæ Ray.* im Innern derselben. Am wichtigsten für Menschen und Thiere sind die wahrhaft schmarozenden Milben, deren Existenz mit der anderer Geschöpfe innig verbunden ist, indem diese ihnen Nahrung wie Aufenthalt geben. Den Uebergang zu den wahren Schmarozern bilden die bereits erwähnten Zecken (*Ixodes*), welche in Gebüsch leben und, von zufällig vorübergehenden Menschen oder Thieren abgestreift, sich in deren Haut festbeißen und Blut aus derselben auffaugen, wodurch sie beträchtlich anschwellen. Eigenthümliche Milben kommen auf dem Menschen, so viel für jetzt wenigstens mit Gewißheit angenommen werden kann, 2 Arten vor, nämlich die bereits öfter erwähnte Krätze milbe (*Sarcoptes scabiei Dug.*) und die später erst entdeckte

Haarsackmilbe (*Acarus folliculorum* *)). Erstere lebt in besondern von ihr gegrabenen Gängen in der Oberhaut, von der sie sich nährt und erzeugt die Krätzkrankheit; letztere wird in gefunden und franken Talgdrüsen der Haut, namentlich den sog. Miteffern und zwar oft sehr häufig im Gesichte gefunden, ohne zu bemerkbaren krankhaften Erscheinungen Veranlassung zu geben. Andere ähnliche Milben leben auf verschiedenen Hautthieren, z. B. Schaafen, Pferden, Hunden u. und erzeugen die sog. Räude (Thierkräze). In Bezug der Uebertragbarkeit der verschiedenen auf Thieren lebenden Milbenarten auf Menschen oder von einer Thierspecies auf eine andere sind die Ansichten noch getheilt. *Bourguignon*, eine für die Naturgeschichte der Krätzmilbe wichtige Autorität, ist durch direkte Versuche zu einem vollkommen negativen Resultate gelangt. Eine Ausnahme fand bei der Krätzmilbe des Löwen statt, welche nach *B.* große Aehnlichkeit mit der des Menschen hat und auch auf diesen übertragen werden konnte. Jedenfalls dürfte aber bei der Berührung räudiger Thiere Vorsicht zu empfehlen sein. — Bekannt durch ihre Lästigkeit für die armen Thiere ist die Vogelmilbe (*Dermanyssus avium Dug.*), welche in Hühnerställen, Taubenschlägen, den Käfigen von Zimmervögeln u. haust und den schlafenden Thieren Nachts Blut aussaugt. Eine kleinere Art derselben Gattung (*D. musculi*) lebt auf der Hausmaus. Selbst kleine Käfer haben ihre Schmarogermilben. So werden wir selten einen Mistkäfer aufheben, welcher nicht an seiner untern Seite mit der Käfermilbe (*Gamasus coleopterorum*) mehr oder weniger bedeckt ist. Besonders häßliche Arten von Milben (*Pteroptus vespertilionis* und *abominabilis*) leben

*) In dem Weichselzopfe wurden neuerdings 3 Milbenformen vorgefunden, über deren Zusammenhang mit der genannten Krankheit weitere Beobachtungen entscheiden müssen. Ob die bei der berüchtigten Läusefucht gefundenen Insekten nicht auch der Ordnung der Milben angehören, ist ebenfalls unentschieden, da auffallender Weise, obgleich immer noch von Zeit zu Zeit von einzelnen Fällen dieser dunkeln Krankheit gesprochen wird, keine einzige genau wissenschaftliche Beobachtung der bei derselben eine Rolle spielenden Thierchen vorliegt und viele Milbenarten im gewöhnlichen Leben mit dem Collectivnamen „Läuse“ bezeichnet werden.

auf den Flughäuten der Fledermäuse. — So viel zum Belege der weiten Verbreitung der Milben und ihrer Schädlichkeit.

Im Allgemeinen scheuen die Milben sehr das Licht, und lieben die feuchte Wärme; viele führen bloß ein nächtliches Leben, so namentlich die Kräzmilben, daher das besonders bei Nacht in der Bettwärme charakteristische Jucken, welches von dem Graben der Gänge dieser Thiere in der Oberhaut herrührt. Durch hinreichenden Zutritt von frischer Luft und Licht halten wir die Milben am sichersten von unsern Borräthen, Bibliotheken, Naturaliensammlungen u. ab, welchen sie beträchtlichen Schaden zufügen können.

Hervorragenden Kunsttrieben begegnen wir selten in der Ordnung der Milben. Nur unsere gleich zu beschreibende Spinnmilbe nähert sich durch ihr äußerst feines Gewebe den geschickten Spinnen. Die meiste Thätigkeit dieser Thierchen bezieht sich außer dem Nahrungserwerbe auf die zweckmäßige Unterbringung ihrer Eier.

Schließlich sei über die Milben im Allgemeinen noch bemerkt, daß die meisten derselben sehr klein, ja viele unter ihnen nur durch stärkere mikroskopische Vergrößerungen deutlich zu erkennen sind. So ist die ausgewachsene weibliche Kräzmilbe nur $\frac{1}{5}$ ''' lang, die männliche kaum halb so groß; die Länge der Haarsackmilbe beträgt nach den verschiedenen Entwicklungszuständen 0,125 — 0,085''', indem die ausgebildeten Individuen die kürzeren sind. Die Milben sind demnach die kleinsten aller Landthiere. Viele derselben zeichnen sich noch durch eine besondere Beweglichkeit aus, was namentlich in höherem Grade von den Männchen bemerkt wird, während die Weibchen, mehr durch das Geschäft des Eierlegens in Anspruch genommen, ein trägeres Leben führen.

Die 1te Familie der Milben bilden nach *Dugès* die Trombidier (Trombidii), die eigentlichen Pflanzenmilben, welche sich ihrer Organisation wie ganzen Lebensweise nach mehr den Spinnen nähern und nicht, oder nur zeitweise schma-

rogen. Die äußern Kennzeichen der zu dieser Familie zählenden Thiere sind im Allgemeinen sogenannte Raubtaster, deren letztes Glied stumpf, das vorletzte mit einem Haken versehen, das zweite das größte ist; Gangfüße (d. h. mit Nägeln versehene) und die Augen meist seitlich vorn am Körper stehend. Hierher gehört

die Spinnmilbe, *Tetranychus telarius* *Dugès*, deren Betrachtung uns als Hauptzweck dieser Abhandlung etwas näher beschäftigen soll. Dieselbe war schon älteren Naturforschern bekannt. *Linné* stellte sie, wie alle Milben, in seine Gattung *Acarus* und beschrieb sie als *A. telarius*. *Hermann* (*Mémoire aptérologique* II. Fig. 12—15) nennt sie *Trombidium telarium*, wozu wohl auch die von ihm angeführten und abgebildeten Arten *T. tiliarum* und *socium* als Thiere in verschiedenen Altersstufen und Färbungen zu zählen sind; *Latreille* beschreibt sie als *Gamasus telarius*. Eine genauere Kenntniß dieses sehr kleinen Geschöpfes war jedoch erst neuerer Zeit vorbehalten, wozu natürlich die sehr vervollkommenen mikroskopischen Hilfsmittel wesentlich beitrugen, und ein französischer Naturforscher, *Léon Dufour* *) hat sich im Jahre 1830 mit dessen sorgfältiger Untersuchung beschäftigt, nachdem er vorzüglich den Stechginster (*Ulex europæus*) mit seinen Gespinnsten bedeckt gefunden hatte. Er bildete, indem er diese Milbe in mehrfacher Beziehung wesentlich von den übrigen Milbenarten in ihrem Bau abweichend fand, für dieselbe die neue Gattung *Tetranychus* (von dem griechischen τέτραπα vier und ὄνυξ Nagel), und nannte die Art *T. lintearius*. *Dugès* endlich, welcher für die Naturgeschichte der Milben als vorzüglichste Autorität betrachtet werden muß, unterwarf auch die Spinnmilbe einer speciellen Beobachtung, und hat manches Dunkel in Bezug auf deren Organisation aufgeklärt, so wie Irrthümer, in welche selbst *Dufour* verfallen war, berichtigt. Den von letzterem aufgestellten Gattungsnamen behielt er bei, obgleich derselbe aus der, wie wir sehen werden, unrichtigen Annahme entstanden war, daß die Füße dieser Thierchen sich mit 4 borstenartigen Nägeln endigten. Für unsere Art

*) *Annales des sciences naturelles* Tom. XXV, 1832.

behielt *Dugès*, und zwar gewiß mit Recht, den Linne'schen Namen *telarius* bei.

Als französische Benennungen finden wir bei den eben angeführten Naturforschern die Namen *Tétranique linger* und *T. tisserand*, während in Deutschland, namentlich bei den Gärtnern, der Name *Spinnlaus* wohl am verbreitetsten ist, und unter demselben auch einige andere nicht spinnende Arten derselben Gattung, deren wir später noch kurze Erwähnung thun werden, verstanden werden. Auch mit dem Namen *Pflanzen-spinne* und *Webermilbe* finden wir unser Thierchen bezeichnet, doch glaube ich, daß die von mir gewählte Bezeichnung *Spinnmilbe* sowohl dessen systematische Stellung, wie wichtigste Eigenschaft am besten andeutet. Gehen wir nun zur nähern Beschreibung derselben.

Dem unbewaffneten Auge erscheint die *Spinnmilbe* als ein heller, beweglicher Punkt, und ihre Anwesenheit wird wohl in der Regel nur durch ihre Menge, so wie vorzüglich ihr weißes glänzendes Gespinnst dem Blicke verrathen. Ihre Größe variirt nach dem Alter. Ich fand bei verschiedenen mikrometrischen Messungen fast immer eine Länge von 0,44 Mill. auf eine Breite von 0,24 Mill., was so ziemlich $\frac{2}{10}$ auf $\frac{1}{10}$ Linie entspricht. Die Körperform ist eiförmig, nach vorn etwas breiter und vorspringend, die Haut bei kräftigen, wohlgenährten Individuen glatt und prall, bei ausgehungerten faltig, am Rande zuweilen etwas eingekerbt.

In der Farbe unserer Milbe kommen auffallende Abänderungen vor, welche wohl auch zur Aufstellung verschiedener Arten Veranlassung gaben und mit dem Aufenthalte derselben auf verschiedenen Pflanzen und der dadurch bedingten Verschiedenheit der Nahrung zusammenzuhängen scheinen. Alle von mir beobachteten Exemplare waren mehr oder weniger intensiv orangegelb, die ältern und größern viel dunkler, als die durchsichtigeren jüngern Thiere. Bei Allen fand sich vorn zu beiden Seiten des Körpers, etwa zwischen dem Ursprunge des ersten und zweiten Fußpaares, ein dunkelrother diffuser Fleck mit dem punktförmigen Auge. Die Füße erscheinen blässer. *Dugès* beschreibt rostfarbene, röthliche, ziegelrothe so wie grünliche Varietäten, letztere mit braunen

Flecken auf den Seiten des Körpers. Dieser ist immer mit einzelnen langen weißen Haaren, welche auf der obern Seite des Körpers in 2—4 Reihen stehen und aus kleinen warzenförmigen Erhöhungen entspringen, besetzt. Stärker behaart sind die Füße, wie auch die Fresswerkzeuge.

Die 8 Füße des ausgebildeten Thieres stehen, wie bei den meisten Milben, gruppenförmig, d. h., zwischen den zwei vordern Paaren, welche zunächst am Vorderende des Körpers um die Fresswerkzeuge stehen und den beiden hintern Paaren findet sich ein ziemlich beträchtlicher Zwischenraum. Die Beine, in ihrer allgemeinen Beschaffenheit einander gleich, weichen in der Länge in der Art von einander ab, daß das erste Paar um ein Ziemliches länger, als die 3 andern Paare, welche fast als gleich lang betrachtet werden können, erscheint. Was die einzelnen Fußglieder betrifft, so sind die Hüften einander ziemlich genähert, doch nicht vollkommen verschmolzen, wie bei andern Arten; das 2te Glied ist sehr kurz, das 3te (der Oberschenkel) ist bei Weitem das längste. Die Larven zeigen die Eigenthümlichkeit der sogenannten Weberfüße in vorzüglicher Ausbildung.

Das vorletzte (6te) Glied ist etwas länger, spindelförmig, vorn abgestutzt, und trägt das kleine stielartige Endglied, an welchem sich 2 sehr kleine gekrümmte Krallen befinden, welche aber, wenn man den Fuß von Oben betrachtet, durch 4 steife Borsten vollkommen verdeckt werden und überhaupt nur sehr schwer zu beobachten sind. Diese Borsten entspringen an dem kleinen 7ten Fußgliede und bewegen sich mit diesem. *) Es scheint auch, daß diese Borsten einzeln nach Willkühr von dem Thiere bewegt werden können. *Dufour* nimmt Letzteres als bestimmt an und hält diese, an ihrer Spitze schwach gekrümmten Borsten, für 4 modificirte Nägel, welche dem Thiere hauptsächlich zum Festhalten an seinen feinen Gespinnsfäden dienen sollten. Die große Schwierigkeit der Erkennung der feinen Krallen läßt diesen Irrthum des genannten Forschers entschuldigen, auf welchen ge-

*) So bemerkte ich immer bei zahlreichen Beobachtungen und kann daher *Duges* nicht beistimmen, welcher sie sich mit dem 6ten Gliede bewegen läßt.

stützt, er auch den Gattungsnamen *Tetranychus* aufstellte. Unsere beigegebenen Abbildungen der Füße in starker Vergrößerung werden den Bau derselben vollkommen deutlich machen. In Fig. 3 sehen wir den linken ersten Fuß von Oben mit den 4 Borsten am 7ten Gliede. Fig. 4 stellt einen rechten Hinterfuß im Profil dar, wobei natürlich der Deckung wegen nur 1 Kralle und Borste sichtbar sein können.

Zwischen den beiden ersten Füßen, unter einer vorspringenden Wölbung des Körpers, stehen die Fresswerkzeuge, im Zustande der Ruhe einen kegelförmigen Vorsprung darstellend. Die Basis desselben bildet die sog. Lippe, welche dreieckig ist und scheidenförmig die beiden fleischigen, birnförmigen, in eine Borste endigenden Kinnbacken (Mandibeln), eine Art Sangrüffel bildend, ganz umschließt, so daß dieselben gar nicht, oder nur schwierig durch Pressen des Rüssels zwischen Glasplättchen unter dem Mikroskope erkannt werden können. Seitlich an der Lippe sitzen die dicken fleischigen Kinuladen (Maxillen) mit ihren gegliederten Palpen. Aus deren vorletztem Gliede entspringt ein in eine Spitze endender kurzer Haken, das letzte Glied endet mit einem stielartigen Fortsätze. Die Palpen sind mit einzelnen Haaren besetzt und gewähren mit der Lippe, wenn sie vorn etwas auseinander stehen, das Bild eines stumpfen zweigabeligen Kopfes, wofür dieser Theil auch früher mit Unrecht angesehen wurde. Unsere Fig. 1 zeigt die Fresswerkzeuge in ihrem Zusammenhange mit dem Körper, Fig. 2 zeigt dieselben in stärkerer Vergrößerung von unten. Durch Pressen sind die Mandibeln aus der dreieckigen Lippeorgetreten. An den auseinander stehenden Palpen sind die hakenförmigen Fortsätze zu erkennen.

Die Männchen sollen viel kleiner und von gedrungenerer Gestalt als die Weibchen sein, eine sonstige äußere Verschiedenheit wird von den Beobachtern dieser Thiere nicht angegeben. Wahrscheinlich sind sie auch viel seltener, als die Weibchen. Ich beobachtete unter vielen Exemplaren nur einmal eines, welches sich durch viel geringere Größe und auffallend raschere Bewegung von den andern unterschied und deshalb von mir sogleich für ein Männchen gehalten wurde. Leider entzog es sich einer genauern Betrachtung.

Die Weibchen legen runde, farblose, voluminöse Eier (wahrscheinlich nur eines auf einmal, indem man in dem Leibe der zerquetschten Thiere auch immer nur 1 großes Ei findet), aus welchen durchsichtige kleine Larven schlüpfen, welche nur 6 Füße haben, im Uebrigen aber den erwachsenen Thieren ähnlich sind. Sie häuten sich einige Male, wobei sie in einen unbeweglichen Nymphen- oder Puppenzustand übergehen. Nach der ersten Häutung bekommen sie 8 Füße.

Die Spinnmilben, auf Pflanzen lebend, ernähren sich auch nur von vegetabilischen Stoffen. Sie halten sich in der Regel auf der untern Fläche der Blätter auf, indem sie hier mehr Schutz vor dem ihnen feindlichen Sonnenlichte finden, an den Spitzen der Haare, mit welchen die Blätter an ihrer untern Fläche in der Regel allein oder reichlicher versehen sind, Anhaltspunkte für ihre Fäden finden und vielleicht auch selbst durch die Spaltöffnungen leichter zu dem Innern der Pflanzenzellen, aus welchen sie ihre Nahrung, den Zellsaft, so wie grüne Materie saugen, gelangen können. *Dugès* sah sie von Zeit zu Zeit ihren Schnabel gegen das Blatt senken, wobei sie ihren Körper fast vertikal erhoben, um minutenlang Nahrung aufzunehmen. Ihre Exkremente sind theils flüssig, gummiähnlich und farblos, theils mit einem dichten Stoffe von dunkelgrüner Farbe (Chlorophyll) gemengt.

Die interessanteste Eigenschaft unserer Milbe ist die, Gespinste von außerordentlicher Feinheit und Dichtigkeit zu verfertigen. Die Fäden werden von einer ziemlich großen Spinnwarze am untern Ende des Leibes abgesondert und sind so fein, daß einzelne derselben kaum mit der Loupe wahrgenommen werden. Ein, nicht einmal zu den feinsten gehörender Faden, hatte nach meiner Messung einen Durchmesser von 0,005 Millim., was nicht einmal $\frac{1}{500}$ einer bad. Linie beträgt. Fäden von mittlerer Dicke aus dem Gewebe einer Kreuzspinne, welche ich zur Vergleichung maß, hatten gerade den doppelten Durchmesser. Diese Fäden spannt die Milbe nun einzeln von einem Blatttheile zu einem andern oder sie bildet ein leichteres Netzwerk aus denselben, oder vereinigt sie endlich zu einem weißen, im Lichte opalisirenden Gewebe von solcher Dichtigkeit, daß die einzelnen Fäden

nur noch schwierig an demselben zu unterscheiden sind, wodurch es sich wesentlich von andern Gespinnsten unterscheidet. Dieses Gewebe überzieht nun nicht nur die untere Seite der Blätter, sondern zuweilen auch die Aeste und selbst Stämme größerer Bäume, wie wir in unserm speciellen Falle es auf eine sehr auffallende Weise beobachten konnten. Das Gewebe dient dann einer Unzahl von Thierchen, welche colonienweise unter demselben hausen, zum Schutze gegen äußere Einflüsse. Seltener kommen sie auf dessen obere Seite. *Dufour*, der erste genauere Beobachter der Lebensweise unserer Spinnmilbe, gibt*) folgende interessante Schilderung von der Art, wie dieselbe ihre Gewebe verfertigt: „Raum hatte ich die Thierchen in einen kleinen Glaspokal gebracht, als sie sich in demselben zu zerstreuen begannen, wie um ihre neue Wohnung kennen zu lernen, und nach Verlauf von 2 Stunden hatten sich schon Hunderte von Arbeitern auf einem gespannten Faden (als Einschlag) niedergelassen und arbeiteten unter meinen Augen mit äußerster Emsigkeit. Die einen befanden sich unter dem Faden, so daß sie dem Beobachter die Bauchseite zuwandten, die andern saßen auf demselben; diese stiegen hinab, jene hinauf; man sah sie oft sich in schiefer Richtung kreuzen; aber weit entfernt davon, sich zu stoßen oder zu stören, wichen sie sich gegenseitig in der Art aus, daß keine Lücke, kein Fehler in der Fabrikation ihres Gewebes entstand. Wenn je zuweilen das unerwartete Zusammenkommen einer großen Zahl von Arbeitern auf einem Punkte eine Hemmung herbeiführte, war diese nur momentan und nach dem Austausch einiger Drohungen trennten sich diese gewandten Seiltänzer bald mit Klugheit und jeder folgte einer passenden Richtung. — Die Fäden dieses sehr feinen Gewebes liegen etwas schräg gegen den Horizont und kreuzen sich unter sehr spitzen Winkeln.“ — Während des Webens arbeiten alle Füße des Thierchens, welches an seinen Fäden hängt, mit großer Beweglichkeit und es läuft rasch auf denselben hin. Langsamer und mühsamer bewegt es sich auf glatten Flächen, z. B. Glasplättchen, doch verliert man es immer

*) a. a. O. pag. 278.

noch schnell genug bei mikroskopischer Beobachtung aus dem Gesichtsfelde.

Was das Leben unserer Milbe während des Winters betrifft, so vermuthet man, daß die Larven derselben, sobald die Blätter fallen, welche ihnen Aufenthalt und Nahrung gewährt haben, sich unter Steinen verbergen. Daß sie lange ohne frische Nahrung bestehen können, davon konnte ich mich zur Genüge überzeugen, indem ich gegenwärtig noch ziemlich muntere Exemplare vor mir habe, welche ich vor 5 Monaten mit einigen trockenen Lindenblättern in ein Glas gebracht, und an einer dunklen Stelle eines mäßig warmen Zimmers aufbewahrt hatte.

Dugès beschreibt außer der eigentlichen Spinnmilbe noch 3 andere zur Gattung *Tetranychus* gehörende Arten, von denen aber nur die erste noch einzelne Fäden zwischen die Ränder eines gekrümmten Blattes ausspannt, die beiden andern gar nicht spinnen. Der Vollständigkeit wegen und weil dieselben wohl auch zuweilen mit dem Namen Spinnlaus belegt werden, mögen dieselben hier kurze Erwähnung finden; es sind:

1) *T. prunicolor Dug.*, etwas größer, Körper mehr verlängert, nach hinten zusammengezogen, vorspringend und kegelförmig nach vorn, gleichförmig violett braun, Füße blaß, etwas länger, als bei unserer Art, Beweglichkeit größer. Wird in Gesellschaft im Juli und August auf der untern Seite der Blätter des Birn- und Pflaumenbaumes gefunden.

2) *T. cristatus Dug.*, von der Größe der vorigen, aber mit dünnen Beinen, deren vorderste außerordentlich lang sind, der eiförmig nach hinten verschmälerte Körper um den ganzen Rücken kammartig erhaben. Farbe schwärzlich braun, schmutzig roth gefleckt oder ganz von letzterer Farbe; auf dem Rücken und den Seiten mit mehreren Reihen weißer Punkte. Wurde von *D.* einzeln und in Familie auf verschiedenen Pflanzen und unter Steinen gefunden.

3) *T. caudatus Dug.*, orangegelb, sehr klein, von verlängerter, nach hinten verengter, nach vorn vorspringender Gestalt; 4 starke, steife, dicht beisammen stehende Borsten am hintern Leibesende bilden eine Art von Schwanz. Lebt in dem Flaume der untern Seite der Blätter von *Viburnum (Laurus) tinus*.

Die wahre Spinnmilbe findet sich auf verschiedenen Bäumen und Pflanzen im Norden und Süden, so namentlich auf Linden, Akazien, Hagenbuchen, Eichen, Rosen, dem Papiermaulbeerbaum, Hollunder, verschiedenen Malvaceen (*Achania*, *Hibiscus* etc.), Feld- und Zaunwinden, Stechginster, Bohnen etc. Namentlich ist sie eine große Plage in warmen Treibhäusern. Sie wird den Pflanzen durch Ausaugen von Säften, Bedecken mit Geweben und Excrementen sehr nachtheilig. Zahlreiche rostfarbene Flecken auf den Blättern zeigen das durch den Stich dieser Thierchen verursachte Uebel an. Wo sie in großer Zahl vorhanden sind, fallen die Blätter ab, und die ganze Pflanze kränkelt und kann zu Grunde gehen. Trockene Sommerhitze soll ihre Vermehrung im Freien sehr begünstigen, nach *Bouché* besonders auf den Bohnen.

Ein so gefährlicher Feind der Vegetation, welcher durch die ungeheure Anzahl der in Gesellschaft lebenden Individuen die Kleinheit derselben ersetzt, mußte natürlich auch auf Mittel zu seiner Vertilgung sinnen lassen. Es werden deren auch verschiedene empfohlen. *Nördlinger* spricht sich in seinem kürzlich erschienenen trefflichen Werke *) über diesen Gegenstand auf folgende Weise aus: „Die Pflanzenspinne (— Milbe) leidet nach *Bouché* schon durch öfteres Besprengen mit kaltem Wasser. Auch wiederholte starke Tabakraucherung tödtet sie so ziemlich. Mechanische Reinigung der Pflanzen ist mühsam, aber von Erfolg. Besonders zu empfehlen sei, die Pflanzen im Juli und August ins Freie zu setzen, unter gehöriger Verwahrung der Wurzeln der Warmhauspflanzen gegen zu große Erkältung und der ganzen Pflanze gegen zu große Sonnenhitze. Hr. *Lucas* dagegen empfiehlt Schattengeben und eine gleichmäßige feuchte, je nach der Pflanze kalte oder warme Temperatur. Denn nach ihm ist die Pflanzenspinne Folge unnatürlich hoher Wärme. Ob bei unspannenen Bohnen die Reinigung der Pfähle von aller Rinde, als dem Schlupfwinkel der Spinnen während des Winters, für die Bohnen im nächsten Jahre von großem Nutzen sein könne, steht dahin.“

*) Prof. Dr. H. Nördlinger, die kleinen Feinde der Landwirthschaft etc. Stuttgart und Augsburg, 1855.

Da, wie wir oben bemerkt haben, mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen ist, daß die Larven der Spinnmilben den Winter unter Laub oder Steinen auf dem Boden zubringen, so ist derselbe jedenfalls zum Zwecke deren Vertilgung in der Umgebung der von diesen Milben im Sommer heimgesuchten Bäume und Pflanzen zu untersuchen und zu reinigen. Die besten Vertilger dieser Milben sind aber deren natürliche Feinde, zum Theile Thiere aus derselben Ordnung (Dermanyssus, Vogelmilbe), besonders aber die Larven der sogenannten Blattlausfliege (Hemerobius), welche, gleich wie unter den Blattläusen, so auch unter diesen Pflanzenschmarozern große Verwüstungen anrichten, so daß ganze Colonien derselben in kurzer Zeit ihr Raub werden.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. I. Die Spinnmilbe, *Tetranychus telarius* *Dug.* in 50maliger Linear-Vergrößerung.
- Fig. II. Die Fresswerkzeuge derselben, von unten gesehen, 140mal vergrößert. Die Palpen stehen auseinander und man erkennt den aus ihrem vorletzten Gliede entspringenden Haken, wie die stumpfe Spitze an ihrem Ende. Aus der dreieckigen Lippe treten (durch Pressung) die in eine Borste endigenden fleischigen Mandibeln hervor, welche im natürlichen Zustande nicht sichtbar sind.
- Fig. III. Ein vorderer Fuß, in gleich starker Vergrößerung, von oben gesehen, mit den 4 Borsten am letzten Gliede.
- Fig. IV. Ein hinterer Fuß, eben so vergrößert, in seitlicher Ansicht, wodurch eine der feinen, am Endgliede sitzenden Krallen bemerkbar wird.

Sämmtliche Zeichnungen sind, um vollkommen richtige Größenverhältnisse zu erhalten, vermittelst der Camera lucida (von Oberhäuser) unter dem Mikroskope entworfen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Weber E.

Artikel/Article: [Ueber die Spinnmilbe, Tetranychus telarius, Duges, nebst Bemerkungen über die Milben überhaupt 20-37](#)