

derselben hiemit nochmals meinen Dank ausspreche, verschiedene Personen wiederholt überzeugten.

Die stärkste Wärmeentwicklung fand im Innern des Spadix statt. Niedriger war die Temperatur der Antheren, welche wieder in der Mitte ihrer Ausbreitung relativ am höchsten war und nach der Spitze und den Stempeln zu abnahm. Gar keine Temperaturerhöhung war an den weiblichen Sexualorganen und dem untern Theile des Schaftes überhaupt wahrzunehmen. Die niedrigere Temperatur der Antheren dürfte die von van Beek und Bergsma gemachte Beobachtung, dass die Wärme an der Oberfläche der Pflanzen — wie bei den thierischen Organismen — geringer sei, als im Inneren, bestätigen.

Die Krätzmilben der Hühner

von

Professor Dr. Fürstenberg

in Eldena.

Durch Milben werden bei verschiedenen Thiergattungen Erkrankungen der Haut veranlasst, die je nach der Milbenart und der Beschaffenheit der Haut in ihrem äusseren Erscheinen Verschiedenheiten darbieten.

Auf den Vögeln leben verschiedene Milbenarten, von welchen bis jetzt nur einzelne wenige als Krätze hervorbringend erkannt worden sind. Sehr häufig begegnen wir auf Hühnern und den in Käfigen gehaltenen Zier- und Singvögeln den *Dermanyssus avium*, ohne dass hier ein der Krätze nur annähernd ähnliches Hautleiden hervorgerufen wird. Diese Milbenart entzieht den Thieren Blut und führt theils hierdurch, theils durch die Störung der Ruhe während der Nachtzeit, da sie diese letztere zur Aufnahme der Nahrung vorzugsweise verwendet, einen gesteigerten Verbrauch von Stoffen herbei, welcher im Verein mit der Blutentziehung die bedeutende Schwä-

chung der mit ihr besetzten Individuen herbeiführt. Diese Milben leben aber nicht ständig auf der Haut der bezeichneten Individuen, sie entfernen sich vielmehr zur Tageszeit von den Woonthieren und erst zur Nachtzeit suchen sie dieselben wieder auf, um sich mit ihrem Blute zu sättigen. Sie haben somit keine Veranlassung sich Wohnplätze auf oder in der Oberhaut, der Epidermis, der Woonthiere herzurichten, und stören somit die Function der Haut weniger als die Krätzmilben. Fast auf jeder Vogelart wohnt eine besondere Milbenart, welche theils in den Federn sich aufhält, theils in den Nestern derselben sich verkriecht, nachdem sie den Vögeln Blut entzogen hat. Krätze hervorrufende Milben finden wir dagegen in beschränkter Zahl bei den Vögeln. Die letzteren unterscheiden sich dadurch von den erwähnten schmarotzernden Milben, dass sie nicht vollständig von der Haut der Thiere Besitz ergreifen und keine Brutstätten auf und in derselben errichten.

Bis jetzt kennen wir einen Sarkoptes, welcher bei verschiedenen Vögeln an bestimmten Theilen des Körpers sich in der Haut einnistet, und eine dem Dermatokoptes und Dermatophagus ähnlich lebende Milbe, welche ich bei einer Ente gefunden habe, und welche Krätze hervorrufen. Die Letztere schlägt ihren Wohnsitz auf der mit Federn besetzten Haut auf und versetzt die Haut hier in einen ähnlichen Zustand, wie die beiden genannten Milbenarten es auf der mit Deckhaaren besetzten Haut verschiedener Wirbelthiere, wie beim Pferd, Schaf etc. thun.

Die Krätze, wie wir sie bei Hühnern auftreten sehen, und die wir mit Fusskrätze oder Fussrände bezeichnen wollen, kommt nicht allein bei dieser Vogelgattung, sondern auch bei Individuen anderer Gattungen vor. Wir haben sie bei den Thieren der verschiedensten Vögelgattungen, welche in eine und derselben Lokalität sich befanden, beobachtet, sowohl bei Papageien, wie bei Drosseln, Krähen etc.; stets sahen wir hier die Beine besonders afficirt, nur selten begaben sich die Milben auf den Kopf, wohin sie sehr leicht beim Kratzen desselben mit den Krallen der von der Krätze befallenen Füße, auch beim Benagen der Füße vermittelt des Schnabels gelangen

konnten. So oft ich dies Leiden bei Vögeln auch wahrgenommen, war es mir jedoch nicht vergönnt, der dieses Leiden hervorrufenden Milben ansichtig zu werden, und sie einer näheren Untersuchung zu unterwerfen.

Durch die Güte meines Freundes Leisering in Dresden erhielt ich Theile eines krätzigen Hühnerfusses, an welchem die Milben arge Zerstörungen angerichtet hatten, und wurde ich so in den Stand gesetzt die schon längst gewünschte Untersuchung auszuführen.

Das Leiden an den von der Krätze befallenen Theilen, die die Tibia und Zehen bedeckenden Fusschienen, ist leicht wahrzunehmen, wenn es einen gewissen Grad erreicht hat. Die Beschaffenheit der Haut ist je nach der Dauer der Krankheit eine verschiedene. Zuerst sehen wir, dass Theile der das untere Ende der Tibia und der Zehen bedeckenden hornigen Schienen sich loslösen, ferner dass ein anderer Theil von weissen, kleinen Schuppen bedeckt ist, und dass diese durch ein geringes Reiben entfernt werden können. Unter diesen weisslichen Schuppen fanden wir meist schon eine aus feinen Molekülen bestehende gelbliche Masse, die durch eine Vermischung von Lymphe und Hornmassen herbeigeführt ist, und zahlreiche Gänge der Milben enthält. Die gelblichen Massen werden je länger das Leiden dauert um so höher, und stellen schliesslich Krusten von der verschiedensten Stärke, die von einer oft bräunlich gefärbten, ziemlich festen Masse bedeckt sind, dar. Ihre Gestalt ist ebenfalls eine sehr verschiedene, bald bilden sie rundliche, in Grösse zwischen der einer Linse und einer Nuss variirende Körper, bald erheben sie sich zu mehr spitzigen Körpern. Die Thiere bekunden dadurch ein juckendes Gefühl an den von den Milben bewohnten Stellen, dass sie dieselben mit dem Schnabel benagen. Ob schon die von der Krätze befallenen Füsse bei den verschiedenen Vögeln im Allgemeinen ein gleiches Aussehen haben, so sind die Erhabenheiten oder Krusten bei den Hühnern von bedeutenderer Grösse, als bei den anderen Vögeln, bei welchen ich dieselben beobachtet habe. Wahrscheinlich bedingt die Grösse des Wohntieres auch die Grösse der Krusten.

Die Krankheit überträgt sich leicht von einem Vogel auf

den andern, dies bestätigt besonders die Wahrnehmung, welche man in den Volailles macht, wo die Vögel der verschiedensten Gattungen in die Krankheit verfallen, so bald sie in solche Käfige untergebracht werden, in welchen mit der Fusskrätze behaftete Individuen sich kurze, oder einige Zeit vorher befunden haben. Ebenso verfallen gesunde, zwischen die mit der Krätze behafteten Hühner gebracht, sehr bald in die in Rede stehende Krankheit.

Mittheilungen über die Hühnerkrätze sind von Reynal und Lanquetin gemacht worden, und zwar haben dieselben in der Séance vom 21. Juni 1859 der Academie de Médecine einen Vortrag gehalten, dessen Hauptinhalt in Nr. 26 p. 407 der Gazette médicale de Paris in dem *Maladie parasitaire des Oiseaux de basse-cour transmissible à l'homme et à cheval* par M. Reynal et Lanquetin überschriebenen Referate gegeben wird. In diesem führen dieselben als die Krätze documentirend ähnliche Symptome, wie die von uns weiter oben angegebenen auf, und theilen gleichzeitig die Ergebnisse der von ihnen ausgeführten Uebertragungsversuche auf Menschen, Pferde und Hühner mit, wobei sie bemerken, dass die Uebertragung von ihnen leicht bewirkt worden ist.

Die in Folge der Einwirkung der Krätzmilben auf die inneren Schichten der Epidermis vor sich gehende Bildung von Krusten lässt die Fussräude der Vögel der bei den anderen Thiergattungen auftretenden Krustenräude beizählen.

In den Krusten der Krätze der anderen Thiere finden wir Gänge, welche in den verschiedensten Richtungen verlaufen, und in diesen Milben von verschiedener Grösse, theils männlichen, theils weiblichen Geschlechts und Eier in grosser Zahl. Die Eier liegen in der Nähe der blinden Enden der Gänge etwas vor der weiblichen Milbe, welche dieselben abgelegt hat. Die Letztere hat am Ende des Ganges ihren Wohnsitz aufgeschlagen.

Untersuchen wir ein kleines Stückchen der von den Extremitäten eines an der Fussräude leidenden Huhnes entnommenen Kruste, so finden wir die Mehrzahl der Gänge mit Milben von geringer Grösse, namentlich 6 heinigen Larven, besetzt; zwischen diesen, ebenso wie die kleinen am Ende eines Ganges

gelagert, grosse weibliche und hier und dort vollständig ausgebildete männliche Individuen; Eiern, die wir, wie oben angegeben, in grosser Zahl in den von erwachsenen weiblichen Milben anderer Gattungen, wie z. B. der der Gattung *Sarkoptes*, bewohnten Gängen antreffen, begegnen wir in den von den Fussrädemilben angelegten Gängen jedoch nicht. Diese Abwesenheit von Eiern veranlasste mich, die genaueste Durchsuchung der Krusten auszuführen, sie bestimmten mich ferner, besonders die grossen weiblichen Milben speciell dahin zu untersuchen, ob nicht Eier bergende Milben, wie bei der Krätze anderer Thiergattungen aufzufinden seien. Es ist mir nicht gelungen weibliche Milben mit Eiern von der Beschaffenheit und an den Stellen des Hinterleibes aufzufinden, wie wir sie leicht bei den tragenden Krätzmilben der Menschen, Hunde etc. wahrnehmen.

Bei der genauen Besichtigung der grossen weiblichen Milben gewährte ich nur an bestimmten Stellen des Körpers fein gezeichnete Chitingerüste, welche bei näherer Untersuchung sich als den Körpern kleiner, sechsbeiniger, in dem Uterus-schlauche gelegenen Milben angehörend, ergaben. Das Auffinden dieser Milbenlarven im Hinterleibe der Muttermilben ist nicht ganz leicht, und muss man erst eine grössere Zahl dergleichen in der Lage gesehen haben, ehe man dieselben bei jeder dazu sich eignenden Milbe wahrnimmt. Nachdem man die natürliche Lage und die Körperstellen, wo die jungen Milben ständig sich entwickeln, kennen gelernt hat, bereitet das Auffinden derselben bei den tragenden Milben keine Schwierigkeit, wenn letztere durchscheinend genug sind. Milben, bei welchen die Eier im Uterus auf den ersten Stadien der Entwicklung sich befinden, sind so undurchscheinend in Folge von Fett- und anderen Molekülen, dass von den inneren Theilen, namentlich von den Eiern nichts wahrgenommen werden kann. Man gewahrt bei diesen höchstens dunkel gefärbte Kothballen in dem hintersten Theile des Darmes. In den von solchen, eine oder mehrere junge Milben bergenden grossen Mutterthieren bewohnten Gängen finden sich weder Eier, Eihüllen noch junge Milben, sondern nur Faeces.

Die Milbe der Fusskrätze der Hühner unterscheidet

sich von den ähnlich, wie diese in Gängen lebenden Krätzmilben, den Sarkopten, erstens, durch das Ausbrüten der jungen Milben im Uterusschlauche und das Gebären lebendiger, junger sechsbeiniger Milbenlarven; ferner zeigen sie in ihren Skeletttheilen, Hautanhängen und in der Anordnung der Ambulacren solche Eigenthümlichkeiten, dass sie nicht als Species einer der bisher bekannten Krätzmilbengattungen betrachtet werden können, sondern eine besondere Gattung zu bilden, berechtigt sind. Diese neuere Gattung habe ich in Anbetracht ihres Wohnortes und ihrer Lebensweise *Knemidokoptes* (*κνημίδες* und *κοπτω*), und die Art, da die Milben lebendige Jungen gebären, *Knemidokoptes viviparus* benannt.

Die Literatur über diese Milbengattung ist nicht umfangreich. Ich habe nur eine Mittheilung von Lanquetin und Robin gefunden, in welcher sie die Ergebnisse ihrer Untersuchungen der Milben, welche in den von Reynal von den Hühnerfüßen entnommenen Krätzekrusten enthalten waren, niedergelegt haben.

In meinem Werke: „die Krätzmilben des Menschen und der Thiere. Leipzig 1861,“ habe ich pag. 163 et seq. das von den genannten Herren Beobachtete angeführt. Die Milben wurden von ihnen der Gattung Sarkoptes als *Sarcoptes mutans* einverleibt.

Die Merkmale, durch welche sich die in Rede stehende Milbenart von den anderen Krätzmilben unterscheidet, geben jene Forscher in den *Comptes rendus* Tome XLIX No. 21. pag. 793 wie folgt an: „Le *Sarcoptes mutans* se distingue au premier coup d'oeil des Psoroptes par ses mandibules dentées et non disposées en lancettes; des Symbiotes par la longueur et la gracilité de ses ambulacres de ses soies et poils chez le mâle et la nymphe et par leur absence chez la femelle. Ce dernier caractère le distingue aussi de tous les *Sarcoptes* comme jusqu'à ce jour. (*S. scabiei* Latr., *S. cati* Hering etc.). Le mâle et la nymphe se distinguent de ceux des autres espèces par l'existence d'ambulacres à toutes les pattes; chez la femelle, les dépressions latérales du corps disparaissent lorsque celui-ci est distendu par la présence des oeufs, au nombre de quatre à six. On voit fréquemment la nymphe complètement

développée se mettre à marcher aussitôt que l'on brise la coque de l'oeuf qui la renferme, après avoir écrasé la mère, d'où on peut conclure que cette espèce est ovovivipare tandis que le développement ovulaire s'opère après la ponte chez les autres espèces."

Bei der Beschreibung der einzelnen Theile der Milben ist ein sehr in die Augen fallender Skelettheil von Lanquetin und Robin, so weit mir ersichtlich, gar nicht erwähnt worden. Es ist ferner das Lebendiggebären der Milbe von ihnen nicht festgestellt worden, sie geben nur an, Milben zerdrückt, und die hierbei nach Aussen geförderten in einer Hülle befindlichen Larven durch Sprengen der Hülle in Freiheit gesetzt zu haben. Ob die von jenen Forschern beobachtete Milbe mit der von mir untersuchten identisch ist, lasse ich unerörtert, und um so mehr, da es mir unmöglich gemacht wurde, der von Lanquetin und Reynal aufgefundenen Milbe weder in natura noch in der Abbildung ansichtig zu werden. Bald nach dem Erscheinen jenes Berichtes in den Comptes rendus wandte ich mich mit der Bitte an Reynal, mir einige Exemplare der Milben oder Krätzekrusten zugehen zu lassen, eine Bitte, auf welche mir nicht ein Mal eine Antwort wurde. Da mir nun auch keine Abbildung jener Milbe zu Gesicht gekommen ist, so bin ich, wie angegeben, ausser Stande, eine Vergleichung jener mit der mir durch die Güte meines Freundes Leisering zugegangenen anzustellen.

Die Milbe, welche die Fusskrätze der Hühner veranlasst, gehört zu der 5. Familie der Milben, „den Lausmilben“, und bildet hier in Folge ihrer Körperbildung die zweite Gattung, *Knemidokoptes*.

Knemidokoptes.

Körper rundlich, wenig länger als breit, mit Einbuchtungen an den Seitenwänden; Haut mit Rillen versehen; mittler Theil des Rückens mit rundlichen, nicht genagelten Hautverlängerungen. Kopf vom Rumpfe abgesetzt, mit 4 Kieferpaaren und zwei starken dreigliedrigen Palpen. Beine 8, fünfgliedrig, beim zeugungsfähigen Weibchen mit rudimentären, beim Männchen mit vollständig ausgebildeten, auf ungegliedertem

Stiel stehenden Haftscheiben. Auf den Rücken einen, mit den Skelettheilen des Kopfes gelenkig verbunden, grossen, starken, länglichen Chitinbügel. Epimeren beim Weibchen jede einzeln, beim Männchen die des ersten Fusspaares zu einer gestielten Gabel vereinigt. Die Larven mit sechs, gestielte Haftscheiben tragenden Beinen entwickeln sich im Uterusschlauche und werden lebendig geboren.

Knemidokoptes viviparus.

1. Weibchen. Körper rundlich, weniger breit als lang; Rillen in der Haut, welche theils von einem Seitenrande des Körpers zu dem anderen verlaufen, theils einzelne Körpertheile umziehen. Der mittlere Theil des Rückens mit runden Hautverlängerungen besetzt, zwischen welchen sich einzelne, nicht ganz über den Rücken verlaufende Rillen finden. Sämmtliche Beine sind kurz, konisch, wenig über den Körperperrand hervorragend, an ihrem freien Ende 2 Krallen, eine grössere und eine kleinere, und das Rudiment des Haftscheibenstieles tragend, Borsten fehlen. Epimeren eines jeden Fusses für sich, an die die Bauchfläche des Körpers bedeckende Haut befestigt. Rückenbügel, mit dem Kopfskelet gelenkig verbunden, reicht bis zur Grenze des dritten Thoraxringes hinab. Uterusschlauch ein bis 4 junge Milben enthaltend.

2. Männchen. Körper länglichrund, schildkrötenförmig; Rillen der Haut auf der Rückenfläche grösstentheils in der Richtung von vorn nach hinten verlaufend, an der Bauchfläche die einzelnen Körpertheile umziehend. Auf der Mitte des Rückens einzelne, kleine, abgerundete Hautverlängerungen. Sämmtliche Beine mit gestielten Haftscheiben und Borsten versehen, ragen über den Körperperrand hervor. Die hinteren Extremitäten tragen an ihren Endgliedern ausser anderen eine sehr lange starke Borste. Die Epimeren des ersten Fusspaares sind zu einer gestielten Gabel verschmolzen, die des zweiten erstrecken sich beinahe bis zu dem in der Mitte des Körpers quer über die Bauchfläche verlaufenden Chitinstreifen. An letzteren legen sich die Epimeren des dritten und vierten Fusspaares und ausserdem der Stiel des hufeisen-, oder glockenförmigen Chitingestelles der Geschlechtstheile an. Auf dem zweiten

Thoraxringe stehen die beiden ziemlich langen Schulterborsten, und zwei kleine dem Rande näher stehende Haare; auf dem dritten Thoraxringe zwei grosse, über die Seitenwände des Körpers hervorragende Borsten, und an den Ecken des quer-verlaufenden hintern Körperrandes treten aus starken Papillen die beiden starken langen Hintertheilsborsten hervor.

3. Larven. Der Körper der männlichen, wie weiblichen Larven ist in seinen Umrissen dem der erwachsenen männlichen Milben sehr ähnlich, somit länglich rund, unterscheidet sich von dem der letzteren durch das weniger deutliche Hervortreten der Einbuchtungen an den seitlichen Körperrändern und durch den ein wenig abgerundeten hinteren Körperrand. Beine 6, jedes mit Haftscheibe und Borsten versehen. Epimeren des ersten Fusspaares bei weiblichen Thieren so aneinander gelagert, dass das hintere Ende derselben einen kurzen Stiel bildet; bei den männlichen Larven zu einer gestielten Gabel vereinigt. Rückenbügel, stark entwickelt, erstreckt sich über die beiden Schulterborsten hinaus nach hinten. Am hinteren Körperrande zu beiden Seiten des Afters eine auf einer Papille stehende starke lange Borste. Bei männlichen Larven auf der Bauchfläche ein quer über letztere verlaufender feiner Chitinstreifen, mit welchem die Epimeren des dritten Fusspaares in Verbindung treten.

Die Milben leben in Gängen und legen dieselben nur an den Theilen des Körpers an, deren Haut mit einer starken Epidermis versehen, und beinahe oder ganz frei von Federn ist. Nachdem durch ihre Anwesenheit an diesen Körperstellen sich Krusten gebildet haben, schlagen sie auch in diesen ihren Wohnsitz auf.

Bei der Untersuchung der Krusten und kranken Hautstellen finden wir eine sehr grosse Zahl von kleinen sechs-beinigen Milben beiderlei Geschlechts, eine geringere Zahl von erwachsenen weiblichen, sogenannten Muttermilben und eine diesen in Zahl fast gleichkommende Menge von männlichen Milben.

Die Grösse, welche die weiblichen erwachsenen, fortpflanzungsfähigen Milben erreichen, ist eine sehr verschiedene, wir finden solche, welche eine Körperlänge von 0,203 und

eine Breite von 0,18 Millimeter besitzen und solche, welche 0,445 Mill. lang und 0,364 Mill. breit sind. Die Mehrzahl der weiblichen tragenden Milben hat eine Körperlänge von 0,314 bei einer Breite von 0,307 Millimetern. Der Kopf, welcher beinahe quadratisch ist, nur an seinem freien Ende eine geringe Abnahme des Durchmessers wahrnehmen lässt, zeigt in Bezug auf seine Grösse geringe Schwankungen. Seine Länge variirt zwischen 0,046 und 0,053 Millimeter. Die Breite an der Basis schwankt zwischen 0,073 und 0,096, und in der Gegend des oberen Endes des ersten Palpengliedes zwischen 0,058 und 0,077 Millimeter. Die Seitentheile des Kopfes bilden zwei dreigliedrige starke Palpen, welche an ihrem vorderen Ende von den durchscheinenden, etwas aufgeblasenen Backen, welche den ganzen vorderen Theil des Kopfes umziehen, bedeckt sind. In der Mitte dieser Umhüllung liegt die Mundöffnung, aus welcher zuweilen die Spitzen der Kiefer hervorragen.

Die Kieferstücke sind kegelförmig und reichen von dem Scheitel, Schild etc. des Kopfes bis zu dem Ende der Palpen; ihre Länge beträgt 0,028 und ihre Breite an der Basis 0,012 Millimeter; an dem freien Ende sind sie 0,003 Mill. breit. Die scheerenförmigen Kiefertheile, welche frei an jedem der Kieferstücke liegen, sind 0,01 Mill. lang.

Zu beiden Seiten des Kopfes, von ihm durch einen Einschnitt getrennt, liegt das erste Fusspaar, und neben diesem ebenfalls durch eine Einbuchtung des Körperandes von ihm geschieden, das zweite Fusspaar. Die Beine sind bei diesen grossen Milben kurz und ragen nur unbedeutend über den Körperand hervor. Keins der Glieder ist bei den alten Milben mit Borsten besetzt; bei jüngeren achtbeinigen Milben finden sich zuweilen an den Endgliedern zwei und vier kleine, sehr kurze feine Härchen. Das Endglied trägt bei den alten 2 rindlige, zugespitzte Krallen, deren grösste 0,0057 bis 0,0064 Millimeter lang und 0,0038 an der Basis breit ist. Zwischen den beiden Krallen, aus der Mitte der Endfläche des letzten Gliedes hervortretend, sehen wir das Rudiment des Haftscheibenstieles. Die Extremitäten sind mit den Epimeren gelenkig verbunden und haben hier eine Dicke von 0,046, am freien Ende des fünften Gliedes eine solche von 0,0077 Mill. Die Länge der Beine

beträgt 0,0575 Mill. Etwas kürzer als die vorderen Beine sind die des 3. und 4. Paares, deren durchschnittliche Länge 0,0421 Mill. beträgt. Das erste Glied hat einen Durchmesser von 0,0268 und das letzte am freien Ende einen von 0,0115 Mill. Letzteres ist, wie das des 1. und 2. Paares, mit zwei Krallen und einem Haftscheibenstiel-Rudiment versehen. Die beiden Paare der Hinterextremitäten sind derartig an das Abdomen befestigt, dass sie nicht über den Körpertrand hervorragen.

Zur gelenkigen Verbindung der Extremitäten mit dem Körper dienen die Epimeren, welche bei diesen Milben stark entwickelt, und bräunlich gefärbt erscheinen; besonders stark sind die der beiden ersten Fusspaare. Die Epimeren der ersten beiden Beine sind 0,069 Mill., die des 3. und 4. Beines 0,077 Mill. lang und 0,076 Mill. breit, die der hinteren Extremitäten 0,0421 Mill. lang und 0,0038 Mill. breit.

Der After oder die Cloakenöffnung, welche hinten am Körpertrande unten an der Bauchfläche und zwar in der Mittellinie des Körpers ihre Lage hat, ist von einem feinen Chitinstreifen, an welchem die beiden Lippen der Oeffnung befestigt sind, umzogen; die zwischen den Letzteren gelegene Spalte ist durchschnittlich 0,052 Mill. lang.

Dicht hinter dem Kopf, auf dem Rücken, gewahren wir den dieser Milbengattung eigenthümlichen bügelförmigen Stützapparat des Kopfes, den Rückenbügel, welcher an den an der Basis des ersten Palpengliedes verlaufenden Chitinstreifen herantritt und mit diesem eine gelenkige Verbindung eingeht, ganz so wie an der unteren Seite des Körpers dies von Seite der Epimeren geschieht. Der bezeichnete Chitinkörper erstreckt sich vom Kopfe bis zum hinteren Rande des zweiten Thoraxringes, und zwar geht von jedem Palpengliede ein Chitinstreifen nach hinten, und sendet, an der Grenze des bezeichneten Thoraxringes angekommen, einen schwachen nach dem Körpertrande zu, und einen stärkeren nach der Mittellinie des Körpers sich begebenden Chitinstreifen ab. Der letztere vereinigt sich mit dem von dem Basalstreifen des Palpengliedes der anderen Seite abgehenden Fortsatz zum bügelförmigen Stützapparat. Die beiden Arme des Bügels sind 0,077 bis 0,09 Millimeter lang, durchschnittlich 0,067 Mill. von einander entfernt, und

haben an ihrer breitesten Stelle einen Durchmesser von 0,007 Millimeter.

Aehnlich wie bei den anderen Milbengattungen, verläuft bei den Knemidokopten die Bauchfläche des Körpers. So weit die Epimeren nach hinten sich erstrecken, ist dieselbe flach. Von dem Ende derselben ab nach hinten, tritt sie mehr nach unten hervor, ohne dass sich an der Grenze des 2. und 3. Thoraxringes eine so tiefe Einkerbung wie bei den Sarkopten bildete. Am stärksten ist das Abdomen bei den tragenden Milben nach unten gesenkt, und gewahren wir bei diesen die in dem Uterusschlauche gelegenen, sich hier vollständig entwickelnden Milbenlarven. In der Regel liegt an jeder Seite des Abdomens eine solche, wie wir in Fig. II. dieselben abgebildet haben. Der Kopf der Larven ist nach der Cloakenöffnung zu gerichtet und reicht bis zum Ende des ersten Gliedes des 4. Fusspaares. Bei einer grösseren Zahl von Embryonen im Abdomen der Weibchen finden wir gewöhnlich einen derselben weiter nach vorn, bis an das hintere Ende des 2. Fusspaares reichend, an der rechten Seite des Körpers gelagert.

Die Männchen sind nicht nur bedeutend kleiner als die Weibchen, sondern sie zeigen auch in den Körperumrissen bedeutende Abweichungen von jenen. Die Länge des männlichen Milbenkörpers variirt zwischen 0,210 bis 0,249, die Breite zwischen 0,153 und 0,177 Millimeter. Der Kopf, welcher in Bezug auf Form und Anordnung der Theile keine Abweichung von den der weiblichen Individuen wahrnehmen lässt, ist durchschnittlich 0,042 Mill. lang und am Grunde des 2. Palpengliedes ebenso breit; am Basaltheile des 1. Palpengliedes ist der Durchmesser etwas stärker.

Die Beine des Männchens sind gewöhnlich länger, als die des grössten Weibchens; die des ersten und zweiten Paares haben durchschnittlich eine Länge von 0,052 und unten am Schultergelenk eine Dicke von 0,0268 Millimeter, am freien Ende des Beines, an der Basis der Krallen beträgt der Durchmesser 0,0077 Millimeter. Das längste Fusspaar, das dritte, misst von der Hüfte bis zur Basis der Krallen 0,066 Millimeter, die Dicke an der Hüfte zeigt sich = 0,023 und an dem freien Ende 0,0057 Millimeter. Das vierte, oder innere hintere

Fusspaar steht dem vorigen an Länge nach, ist aber hierin so wie in der Stärke der einzelnen Glieder dem 1. und 2. Fusspaare gleich. Es zeigen somit die männlichen Milben eine gewisse Uebereinstimmung in der Bildung des dritten Fusspaares mit den Dermatokopten und Dermatophagen, bei welchen das 3. Fusspaar auch das längste ist. Jedes Bein ist an verschiedenen Stellen mit Borsten besetzt, und zwar trägt das 1., 2. und 4. je eine, das 5. Glied 3 Borsten von verschiedener Länge. Die Krallen sind wie bei dem Weibchen an jedem Beine 2 und zwischen ihnen tritt aus der End- oder Sohlenfläche der Haftscheibenstiel, welcher an seinem freien Ende eine Haftscheibe oder Ventouse trägt, hervor. Der Haftscheibenstiel ist von einer Röhre durchsetzt, welche eine Fortsetzung des in dem Endgliede der Extremität gelegenen ampullenförmigen Körpers ist, und bis zur Haftscheibe verläuft, wo sie frei mündet. Der Haftscheibenstiel ist an seiner Basis 0,0038 Millimeter stark, nimmt in seinem Verlaufe nach der Haftscheibe zu an Durchmesser etwas ab, so das derselbe unten an dem Insertionspunkte der Haftscheibe nur noch 0,0029 Millimeter beträgt. Die Haftscheibe selbst ist rund und hat einen Durchmesser von 0,006 Millimeter. Der Haftscheibenstiel besitzt eine durchschnittliche Länge von 0,0192 Millimeter, ist somit kürzer als bei den Sarkopten.

Die Skelettheile des männlichen Milbenkörpers weichen insofern von den der Weibchen ab, als bei den Männchen die Epimeren des ersten Fusspaares zu einer gestielten Gabel verschmolzen sind, die des zweiten Paares beinahe bis zu den auf der Bauchfläche verlaufenden Chitinstreifen reichen, und die der hinteren Fusspaare mit letzteren verbunden sind. Die erwähnte gestielte Gabel ist 0,0383 bis 0,049 Millimeter lang, die einzelnen dieselbe bildenden Chitinstreifen sind 0,007 Mill. breit. Die Epimeren des zweiten Fusspaares sind etwas länger als die des ersten = 0,05 Millimeter, jedoch ebenso breit wie jene, und verlaufen in einem Bogen von vorn nach hinten das hintere Ende ist nach dem Körperende zu gebogen. Die mit dem quer über die Bauchfläche verlaufenden Chitinstreifen verbundenen Epimeren der hinteren Extremitäten zeigen dieselben Dimensionen wie die des 2. Fusspaares.

Dem Männchen eigenthümlich, ist ausser dem erwähnten quer über die Bauchfläche verlaufenden Chitinstreifen, der mit demselben fest verbundene in der Mittellinie des Körpers gelegene Stützapparat der Geschlechtstheile, welcher aus einem Stiele und dem daran befindlichen hufeisen- oder glockenförmigen Körper besteht. Der Letztere ist aus mehreren, untereinander fest verbundenen, schmalen Chitinstreifen zusammengesetzt, welche mit den in der Mitte gelegenen etwas dunkelbräunlich gefärbten Chitinring verbunden sind. Der Stiel des Apparates ist 0,02 und jeder der die Glocke bildenden Streifen 0,02 Millimeter lang. Der Durchmesser der Glocke beträgt 0,015 Mill. Der erwähnte in der Mitte gelegene Ring umzieht die Genitalöffnung, an welche sich 2 lappenähnliche Hautfalten anlegen.

Der bügelförmige Stützapparat des Kopfes ist bei dem Männchen durchschnittlich 0,0612 Millimeter lang, und die ihn bildenden 0,006 Mill. breiten Chitinsreifen 0,035 Mill. von einander entfernt.

Die Bauchfläche verhält sich in Bezug auf ihren Verlauf ähnlich wie bei den weiblichen Milben, nur tritt das Abdomen nicht so tief herab, wie bei den tragenden Individuen, die Rillen der Haut verlaufen an diesen vom Körperrande nach der Mittellinie des Körpers zu, hierbei die einzelnen über die Oberfläche hervortretenden Theile umkreisend. Ausser der Genitalöffnung ist von der Bauchfläche, und zwar hinten an dem quervorlaufenden Körperrande, noch die Afteröffnung, welche von einem feinen Chitinstreifen umzogen ist und an welchen sich die dieselbe schliessenden Hautfalten oder Lappen befestigen. Die Analöffnung ist 0,02 Mill. lang und 0,004 Mill. breit. Auf der Bauchfläche gewahren wir verschiedene, auf kleinen Papillen stehende Haare; zwischen dem Körperrande und den Epimeren des 3. Fusspaares und zwischen dem Letzteren und dem Stiele des glockenförmigen Stützapparates der Geschlechtstheile befindet sich ein grösseres Haar, unterhalb der Genitalöffnung stehen 2 kleinere und auf dem hinteren Körperrande sehen wir 2 Papillen, aus welchen die grossen starken Hintertheilsborsten von durchschnittlich

0,192 Millimeter Länge hervortreten; die Dicke an der Basis der Borsten beträgt 0,004 Mill.

Die Rückenfläche steigt vom Kopf ab nach hinten in die Höhe, erreicht in der Mitte des Körpers ihren Höhepunkt, von wo aus sie allmähig bis zum hinteren Körperende sich wieder senkt. Ein quer über den Rücken verlaufender, wenig gefärbter Chitinstreifen bildet die Grenze zwischen der vorderen und hinteren Körperhälfte. Der Rücken flacht sich hinten, nach den seitlichen Körperenden zu, etwas ab und ist ausserdem bei jedem der hinteren Fusspaare eine Einbuchtung wahrzunehmen. Auf der Rückenfläche steht über dem 2. Fusspaare, unweit des Körperendes, auf jeder Seite ein Haar; mehr nach der Mittellinie des Körpers zu erheben sich, auf Papillen ruhend, 2 starke Schulterborsten, und endlich gewahren wir noch auf der hinteren Körperhälfte unfern den Seitenrändern an jeder Seite über dem 3. Fusspaare ein längeres Haar.

Die Larven. Die sechsbeinigen Milbenlarven, es mögen weibliche oder männliche Individuen aus ihnen hervorgehen, zeigen einige Aehnlichkeit mit den männlichen Milben. Dieselbe wird herbeigeführt, durch die mit gestielten Haftscheiben und Borsten versehene Beine, durch die langen am hinteren Rande des Körpers hervortretenden Borsten, und durch das dichte Aneinandergefügtsein der Epimeren des ersten Fusspaares, wodurch ein gabelähnlicher Chitinkörper gebildet wird.

Die Larven, aus welchen weibliche Milben hervorgehen, kurz als weibliche Larven bezeichnet, besitzen eine Körperlänge, welche zwischen 0,146 und 0,165, und eine Breite, die zwischen 0,096 und 0,133 Millimeter variirt. Die Epimeren des 1. Fusspaares sind zwar dicht an einander gelagert, jedoch lassen sich die Grenzen beider deutlich erkennen; durch dieses Aneinanderliegen wird die erwähnte gestielte Gabel gebildet. Die Epimere eines jeden des ersten Fusspaares ist 0,03, die des zweiten 0,038 und die des dritten 0,034 Millimeter lang. Die vorderen Beine besitzen eine Länge von 0,0268 und oben am Schultergelenk eine Dicke von 0,023 Millimeter. Die hinteren Extremitäten sind durchschnittlich 0,042 Millimeter lang und an der Hüfte 0,017 dick. Das Endglied sämtlicher

Beine hat an seinem freien Ende einen Durchmesser von 0,0067 Millimeter. Sämmtliche Beine tragen gestielte Haftscheiben, welche durchschnittlich 0,0157 Mill. lang sind, und deren Stiel am Fussende einen Durchmesser von 0,00219 Mill. besitzt, ausserdem an den Gliedern dort Borsten, wo wir dergleichen bei den erwachsenen männlichen Milben finden. Der auf dem Rücken befindliche bügelförmige Stützapparat des Kopfes besteht auch bei den Larven aus 2 hinten vereinigten Chitinstreifen, deren Länge zwischen 0,046 und 0,057 Millimeter und deren Entfernung von einander zwischen 0,027 und 0,03 Millimeter variirt.

Der Kopf hat dieselbe Gestalt wie bei den erwachsenen Milben, er ist durchschnittlich 0,024 Mill. lang und unten an der Basis 0,0306 Mill. breit. Die Rückenfläche sowohl wie die Bauchfläche sind flacher als bei den erwachsenen Milben, auch sind die Einkerbungen an den Seitenrändern des Körpers sehr schwach, ja bei vielen Individuen gar nicht sichtbar, so dass dieselben eine längliche runde Körperform zeigen. Auf der Rückenfläche stehen 2 Schulterborsten und am hinteren Körperende zwei 0,146 Millimeter lange und am Grunde 0,0019 Mill. dicke Borsten. Hautverlängerungen sind auf dem Rücken nur einzelne von geringer Grösse vorhanden.

Die männlichen Larven erreichen fast nie die Körpergrösse der weiblichen, ihre Länge beträgt durchschnittlich 0,130 und die Breite 0,107 Millimeter. Die Epimeren des ersten Fusspaares sind fast zu einer gestielten Gabel von 0,027 Mill. Länge vereinigt. Die Epimeren des zweiten Fusspaares reichen beinahe bis zu dem Querstreifen nach hinten und sind 0,05 Mill. lang und 0,0038 breit. Die der hinteren Extremitäten sind wenig kürzer als die des zweiten Fusspaares und mit dem an der Bauchfläche befindlichen chitinigen Querstreifen fest verbunden. Die sechs Extremitäten sind fast von gleicher Länge, dieselbe beträgt 0,27 Mill., die Dicke des ersten Gliedes 0,01 und die des letzten Gliedes dort, wo die Krallen und der Haftscheibenstiel hervortritt, 0,007 Millimeter. Der verhältnissmässig starke Kopf ist durchschnittlich 0,031 Mill. lang und unten an der Basis des ersten Palpengliedes 0,038 breit. Die Kiefer erreichen eine Länge

von 0,015 und eine Breite von 0,008 Mill. Jeder der den bügelförmigen Stützapparat bildenden Chitinstreifen ist 0,038 Mill. lang; beide werden hinten durch ein 0,027 Mill. langes Chitinstück miteinander verbunden.

Die Körperrumrisse sind etwas markirter als bei den weiblichen Larven, namentlich tritt die vierte Einkerbung, die ziemlich in der Mitte des Körpers gelegen ist, deutlich hervor, und verläuft von hier aus der Körperrand weniger gebogen, beinahe gradlinig von dem breitesten Theile des Körpers zu dem schmalsten, zwischen den beiden auf dem hinteren Querrande gelegenen Papillen, aus welchen die grossen Hinterleibsborsten hervorkommen. Die letzteren erreichen eine Länge von 0,125 Mill., und haben am Grunde einen Durchmesser von 0,004 Mill. An der äusseren Seite der Endglieder des dritten Fusspaares, dicht über der Krallen, tritt eine sehr starke, 0,096 Mill. und darüber messende lange Borste hervor.

Die männlichen Milbenlarven unterscheiden sich somit von den weiblichen hauptsächlich durch den auf der Bauchfläche verlaufenden schmalen Chitinstreifen, mit welchen die Epimeren vereinigt sind, durch die an dem Endgliede des dritten Fusspaares hervortretenden langen Borsten, und endlich durch die geringere Körpergrösse und die dem erwachsenen Männchen ähnlichen Körperrumrisse.

Was nun die im Uterus gelagerten Fötus anbelangt, so erreichen dieselben durchschnittlich eine Länge von 0,1532 und eine Breite von 0,096 Millimeter. Im übrigen lassen die Körper derselben ganz so geformte Chitintheile, wie die sechsbeinigen Milbenlarven erkennen. Auch die Einbuchtungen an den Seitenrändern, die Borsten etc. sind bei den Fötus, welche in kurzer Zeit den Uterusschlauch verlassen, ziemlich deutlich wahrzunehmen. Die Eihüllen liegen fast immer sehr dicht an den Milbenkörper an, sind sehr dünn, und entziehen sich in Folge dessen sehr oft der Wahrnehmung.

Jede Veränderung der Körperform, wie die Vermehrung der Extremitäten von sechs auf acht etc., kann nur während des Häutungsprozesses, welchen jede Milbe viermal vollzieht, erfolgen. Bei den Knemidokopten sehen wir, wenn die weiblichen Milben aus der letzten Häutung vor ihrer Begattung

hervortreten, dass die vor der Häutung mit Borsten und Haftscheiben versehenen Extremitäten jetzt ohne dergleichen sind, dass ferner, mit Ausnahme der beiden Hinterleibsborsten, welche jedoch viel kleiner und dünner, als bei der sechsbeinigen Larve sind, sämmtliche auf der Rücken- und Bauchfläche vorhanden gewesenen Haare und Borsten, nach Vollziehung dieser Häutung fehlen. Das Unterbleiben von Bildung dieser Organe mag wohl mit der bevorstehenden Entwicklung von Eiern und mit der später im Uterusschlauche vor sich gehenden Entwicklung von jungen Thieren im Zusammenhange stehen, die Nährstoffe zur Verfolgung dieses Zweckes aufgespeichert werden. Für diese Aufspeicherung von Stoffen im Innern des Körpers spricht die durch Fett etc. Moleküle herbeigeführte Undurchsichtigkeit des Milbenkörpers in der Periode, wo die Bildung von Eiern und die Entwicklung der Fötus in diesem bevorsteht, oder vor sich geht.

Die von den Milben gegrabenen Gänge sind cylinderförmig und haben einen die Körpergrösse der Milben nur wenig überschreitenden Durchmesser; ich fand dergleichen, Männchen enthaltende Gänge von 0,153—0,180 Durchmesser. Sie sind im Allgemeinen sehr nahe aneinander gelagert und enthalten theils lebende Milben und Reihen von dunkelgefärbten Faeces, theils letztere und abgeworfene Häute. Die Milben, so wie die Milbenhäute liegen stets am blinden Ende der Gänge, die Reihe der Kothballen fangen dagegen an der Ausgangsöffnung der Gänge an, erstrecken sich jedoch nicht bis zu dem hintersten Theile derselben. Die Kothballen der weiblichen Thiere sind etwas grösser, als die der männlichen. Die ersteren zeigen einen Längendurchmesser von 0,069—0,076 Mill. und einen Breitendurchmesser von 0,031. Bei dem männlichen Thiere besitzen die im hintern Theile des Darmes gelagerten Kothballen eine Länge von 0,0153 und eine Breite von 0,0115 Millimeter.

Erklärung der Abbildungen.

Figur

1. Weibliche Milben von oben gesehen. Vergrößerung $170/1$.
 - a. Bügelförmiger Stützapparat des Kopfes, Rückenbügel.
 - b. Backen.
 - c. Dreigliedrige Palpen.
 - d. Kiefer.
 2. Weibliche tragende Milbe von unten gesehen. Vergr. $270/1$.
Im Abdomen befinden sich zwei Fötus in situ.
 3. Männliche Milbe von oben gesehen. Vergrößerung $270/1$.
 - a. Der bügelförmige Stützapparat des Kopfes.
 4. Männliche Milbe von unten gesehen. Vergrößerung $270/1$.
 - a. Die zu einer gestielten Gabel vereinigten Epimeren des ersten Fusspaares.
 - b. Epimeren des zweiten Fusspaares.
 - c. Der quer über die Bauchfläche verlaufende Chitinstreifen.
 - d. Chitingerüst der Geschlechtsteile.
 5. Weibliche Milbenlarven von oben gesehen. Vergr. $270/1$.
 6. Weibliche Milbenlarve von unten gesehen. Vergr. $270/1$.
-

Fig. 1.

170
1



Fig. 3.

210
1.

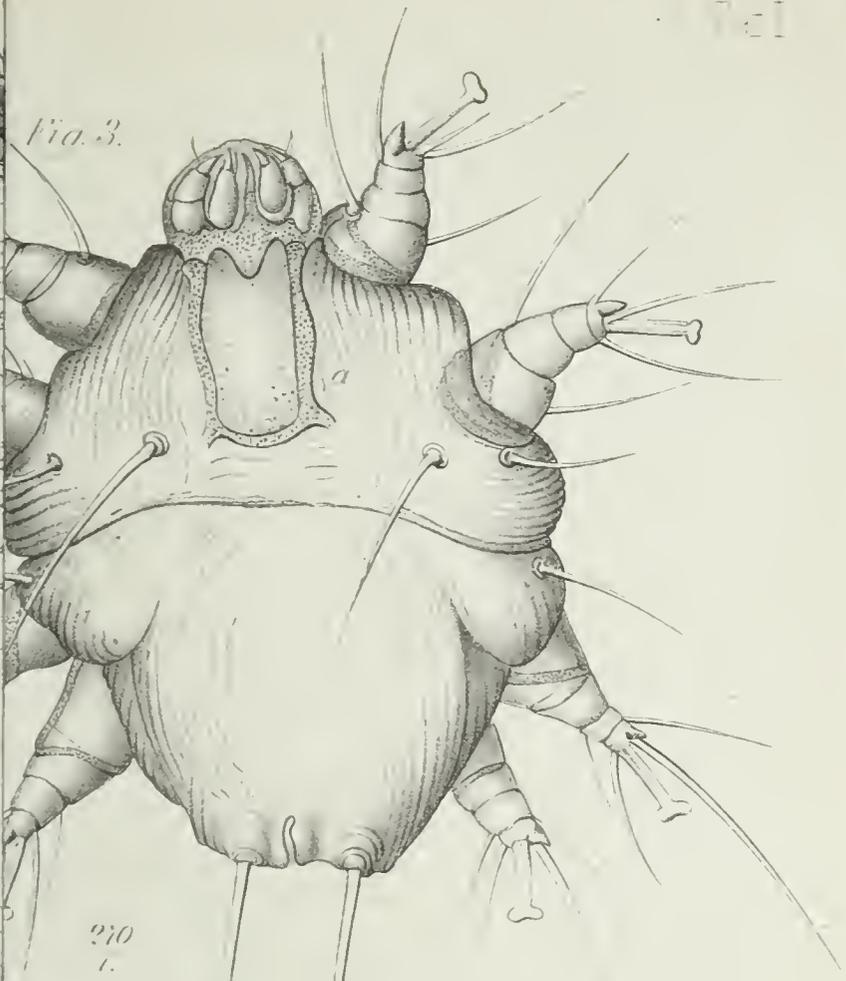
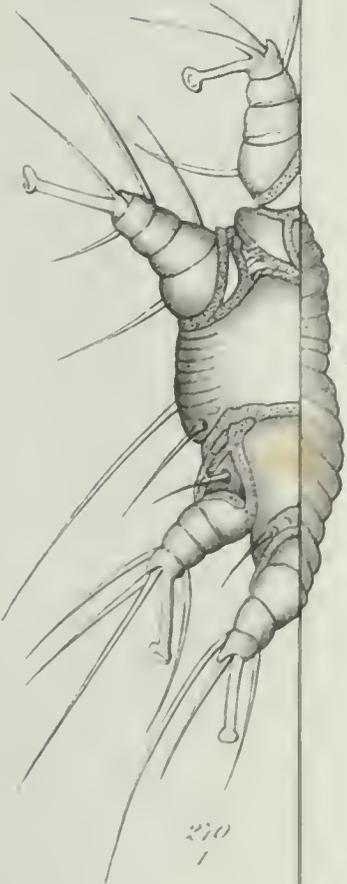


Fig. 4.



270
1

Fig. 6.

270
1.

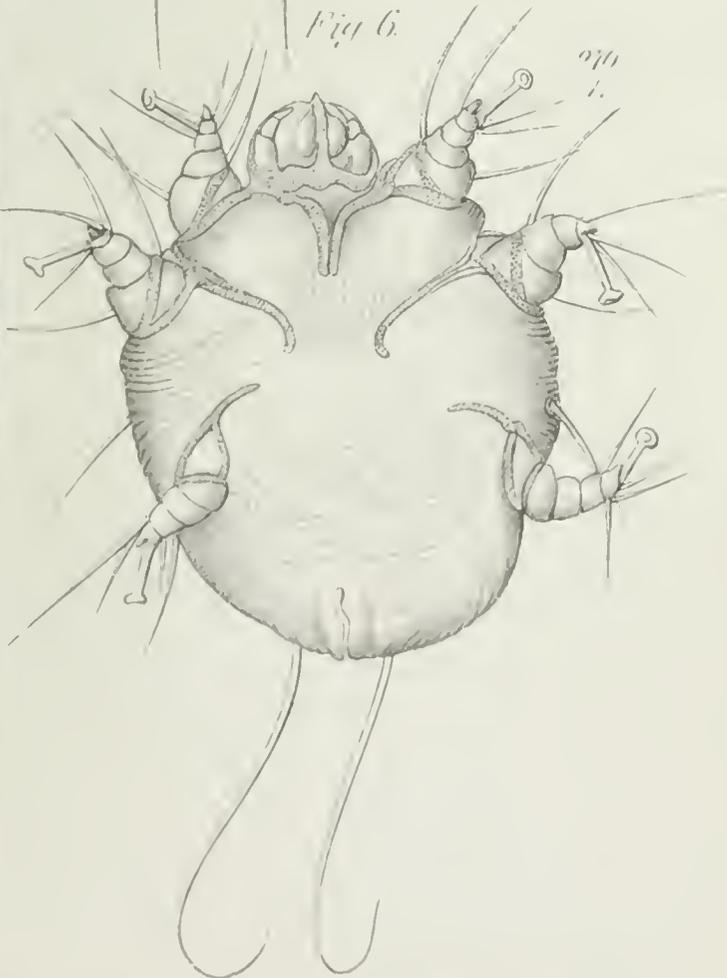


Fig. 1.

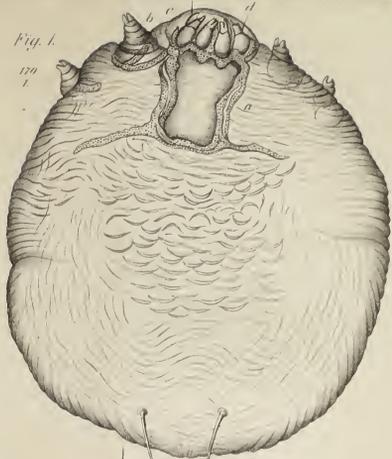


Fig. 3.

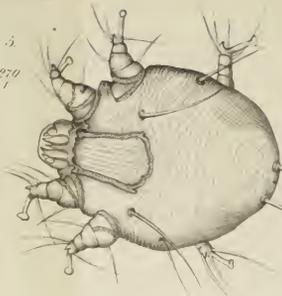


Fig. 4.

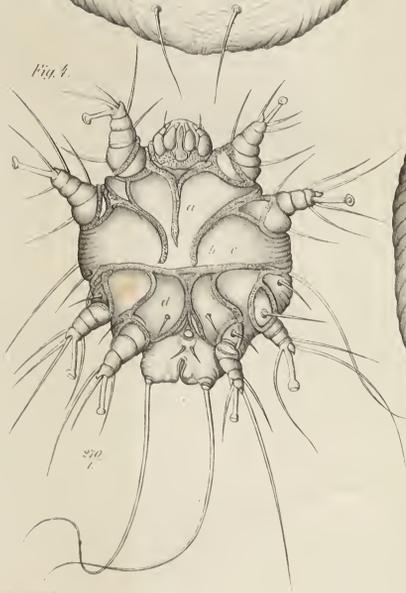


Fig. 2.

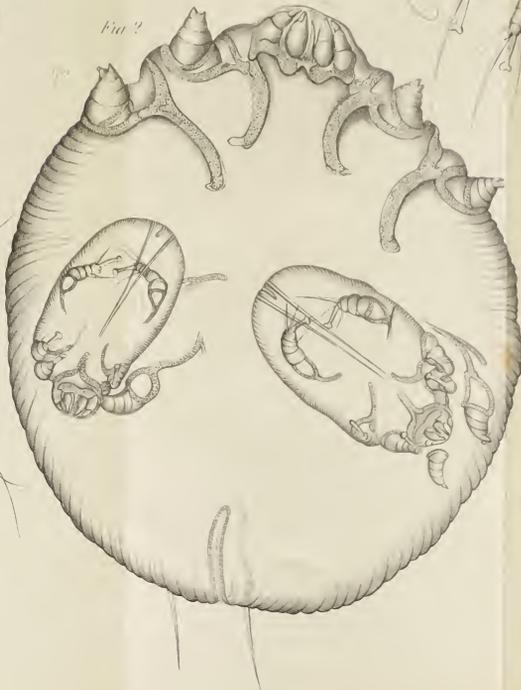
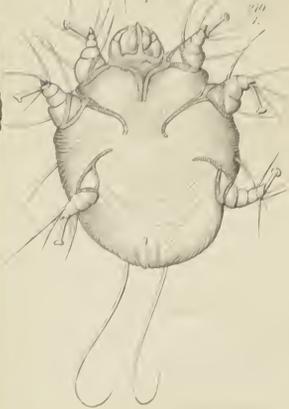


Fig. 6.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen](#)

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Fürstenberg

Artikel/Article: [Die Krätzmilben der Hühner 56-74](#)