

Die Krätzmilben der Vögel.

Ein Beitrag zur Kenntniss der Sarcoptiden.

Von

E. Ehlers M. D.,
Professor der Zoologie in Erlangen.

Mit Tafel XII. XIII.

Unter dem Namen *Sarcoptes mutans* hat ROBIN¹⁾ eine Milbe beschrieben, welche auf Hühnern lebt und dort eine Borkenkrätze erzeugt, aber auch auf das Pferd übertragbar ist. Ich habe Gelegenheit gehabt, eine diesem *Sarcoptes mutans* sehr nahe stehende Form untersuchen zu können, und gebe davon eine Beschreibung, nicht sowohl weil diese Milbe in einzelnen wenigen Puncten von der ROBIN'schen Art sich unterscheidet, sondern weil bisweilen meine Beobachtungen über den Bau dieser Thiere mit den Angaben ROBIN's nicht übereinstimmen oder dieselben erweitern; und besonders um auf diese wenig beachtete Form aufmerksam zu machen, die als eine wahre auf Vögeln lebende Krätzmilbe von den Krätzmilben der Säugethiere erheblich abweicht, und in der Ausbildung des geschlechtsreifen Weibchens über den Formenkreis der nächstverwandten Thiere hinausgeht.

Der Vogel, an welchem ich die hier zu schildernde Milbe fand, war eine *Munia maja*. Ich erhielt denselben von Herrn v. FREYBERG in Regensburg mit der Angabe, dass krankhafte Auswüchse an der Wurzel

1) CH. ROBIN, Mémoire zoologique et anatomique sur diverses espèces d'Acariens de la Famille des Sarcoptides. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. T. 33. 4860 pg. 484 ff.

cf. LANQUETIN et REYNAL, Maladie parasitaire des oiseaux de basse cour. Gazette médic. de Paris. Paris 1859. pg. 407. Im Auszuge mitgetheilt bei FÜRSTENBERG, Die Krätzmilben. Leipzig 1864. pg. 463.

LANQUETIN et ROBIN, Mémoire sur une nouvelle espèce de *Sarcoptes* parasite de Gallinacé. Comptes rendus. T. XLIX. 1859. pg. 793.

Eine kurze Notiz über diesen Gegenstand gab ich in den Sitzungsberichten d. phys.-med. Societät zu Erlangen. 1872. Heft 4. pg. 79.

des Schnabels von ihm zu wiederholten Malen fortgeschnitten und geätzt seien, sich aber stets von neuem erzeugt hätten. Die Befiederung des Vogels war, als ich ihn erhielt, in einem schlechten Zustande; die noch vorhandenen grossen Federn des Schwanzes und der Flügel hatten theils zerschlissene Fahnen, theils auch beschädigte Schaft, oder waren geknickt und zerstoßen; das kleine Gefieder war unvollständig, so dass die Körperoberfläche an einzelnen Stellen kaum gedeckt war, und gleichfalls stark beschädigt. Hier und da sassen in der Haut die Federbälge neu hervorwachsender Federn, aber auch diese waren unvollständig und keine dieser Federanlagen gelangte später zur Entwicklung. Die Schienen und Schilder der Beine waren durch Wucherung verdickt, und standen zum Theil an den Rändern sperrig ab. Die meisten Veränderungen zeigte der Schnabel: die Spitzen des Ober- und Unterschnabels waren lang ausgewachsen, die des Unterschnabels dabei zugleich gespalten; an der Schnabelwurzel sass eine Masse von gelblich grauen höckerigen Auswüchsen, die an den Aesten des Unterschnabels sich etwas gegen die Haut des Halses hin erstreckten, am Oberschnabel dagegen schärfer gegen den befiederten Stirntheil hin abgesetzt waren. Diese Auswüchse waren der Sitz der zu beschreibenden Milben, und offenbar durch die Anwesenheit und Thätigkeit derselben erzeugt: es waren die Borken einer Borkenkrätze. Ihre oberen Theile waren trocken, liessen sich leicht abbrechen, und zerfielen dabei in unregelmässige Brocken; die tieferen Theile waren mehr durchfeuchtet und zäher, löste man sie mit dem Messer heraus, so brach man oft grössere Stücke ab, und legte dann eine leicht blutende Grundfläche bloss. Die Massen bestanden aus Epidermisschuppen, welche unter einander verklebt waren; sie waren von Gängen durchsetzt, in welchen sich die Milben, deren abgelegte Häute und kleine Kothballen fanden. Diese Gänge verliefen meist gradlinig, oder nur wenig geschlängelt, und drangen fast senkrecht von oben in die Tiefe hinein; dabei waren sie so sehr einander genähert, dass die Durchschnitte der Massen, welche rechtwinklig zur Richtung der Gänge gelegt wurden, ein wabiges Aussehen zeigten, da die Lumina der Gänge grösser als die Dicke der sie trennenden Wände waren. In den Stücken aus den tieferen Gegenden der Borken erkannte man dann mit unbewaffnetem Auge die in den Gängen sitzenden grossen weiblichen Milben. — Weder an den Beinen noch an irgend einer Stelle der Körperoberfläche fanden sich sonst Milben oder von ihnen erzeugte Gänge oder Borken.

Ich habe den Vogel längere Zeit beobachtet, in der Hoffnung zugleich die Entwicklung der Milben ganz beobachten zu können. Die Borken auf der Schnabelwurzel zeigten ein rasches Wachsthum, denn wenn

sie bis auf die blutende Fläche der Cutis abgetragen waren, so ergänzten sie sich in kurzer Frist so, dass nach wenig Wochen die Schnabelbasis wieder von grossen höckerigen Excrescenzen umfasst war: unter dem Reiz der Milben fand hier eine sehr lebhaft e Epidermiswucherung statt. Gleichzeitig erfolgte aber auch, offenbar durch den gleichen Reiz hervorgerufen, ein starkes Wachstum der Schnabelspitzen verbunden mit einer Deformirung derselben; und ich musste mehrere Male die grossen weisslichen hakenförmigen und lang überhängenden Schnabelspitzen abschneiden, weil sie dem Vogel beim Fressen hinderlich waren. Im Gegensatz zu dieser localen Wucherung der Epidermis fand eine Erneuerung des Gefieders nicht statt: es kam weder zu einer allgemeinen Mauserung, noch zu einer Neubildung einzelner verloren gegangener Federn, wie denn auch das ganze Federkleid den Eindruck machte, als ob der Vogel es schon seit längerer Zeit in der normalen Mauserung nicht gewechselt habe. Es liegt nahe zu denken, dass dieser schlechte Zustand des Gefieders mit der Bildung der Krätzborke in Zusammenhange steht, so zwar, dass durch die übermässige Production der Epidermiszellen am Schnabel die gesammte Hautoberfläche in der Weise in Mitleidenschaft gezogen ward, dass hier eine Neubildung der Epidermoidalgebilde nicht erfolgen konnte.

Der Vogel kränkelte und starb; seine Eingeweide zeigten keine krankhaften Veränderungen; die grosse Abmagerung des Körpers liess es wahrscheinlich erscheinen, dass der Vogel durch die fortschreitende Missbildung des Schnabels unfähig geworden, sich gehörig zu ernähren, und dadurch zu Grunde gegangen sei.

Ich lasse nun eine Beschreibung der Milben folgen, die leider nicht ganz vollständig ist, da der Vogel starb, bevor ich meine Untersuchungen zu Ende geführt hatte. Damit verlor ich vor Allem die Gelegenheit, die Entwicklungsgeschichte der Thiere ganz kennen zu lernen; wohl hatte ich versucht, die Milben auf Hühner zu übertragen, allein diese Versuche waren erfolglos geblieben, und da mein Material erschöpft und ich keine Aussicht habe, in der nächsten Zeit zu gleichen Beobachtungen neue Gelegenheit zu finden, übergebe ich trotz ihrer Lücken die Befunde jetzt der Oeffentlichkeit.

Von den geschlechtsreifen Milben ist das Weibchen bedeutend grösser als das Männchen und wesentlich anders gebaut. Die weiblichen Thiere (Taf. XII Fig. 1, 2), welche ich besonders in den tiefen durchfeuchteten Theilen der Borke fand, wo sie das Lumen des Ganges, in dem sie sasscn, ganz ausfüllten, erschienen dem unbewaffneten Auge als kleine weisse Körnchen, an welchen die Loupe leicht bräunliche Zeichnungen erkennen liess. Aus dem Gange herausgenommen und auf

den Objectträger gebracht war ein solches Weibchen unfähig sich fortzubewegen, da der Körper durch die sich im Innern entwickelnden Eier in der Art fast kugelig aufgetrieben war, dass die kurzen Beine die ebene Fläche nicht erreichten; die schwerfälligen trägen Bewegungen der Beine waren hier vergeblich. Ein solches Thier war 0,25 Mm. lang, und 0,22 Mm. breit; der Dickendurchmesser stand der letzten Dimension wenig nach. Die Grundfarbe des Körpers war ein mattes Weiss. Die Rückenfläche ist hochgewölbt, bei Weibchen mit mehreren entwickelten Eiern im Innern ist die Wölbung gleichmässig prall; bei anderen zeigt sich wohl in der Region der hinteren Beine eine leichte von den Flanken zur Rückenfläche gehende Einschnürung, hinter welcher die Rückenfläche stärker abfällt. Auf dem vorderen Drittel der Rückenfläche liegt in der Mitte ein spiegelblankes, oblonges Feld, welches an seinen beiden Längsseiten von je einer derben hornbraunen chitinigen Leiste eingefasst ist, zwischen deren meist etwas verbreiterten Hinterecken eine den hinteren Rand des Feldes ausmachende feine braune Leiste verläuft; der hintere Theil dieses glatten so umsäumten Feldes ist verwaschen bräunlich gefärbt und mit kleinen Puncten staubartig bedeckt; diese Färbung und Punctirung erstreckt sich immer auch etwas seitwärts von den Hinterecken des Feldes. — Die Leisten, welche das Feld einfassen, sind Verdickungen der Chitinhaut, welche nach innen vorspringen; das ganze Feld stellt eine Platte dar, die so weit sie bräunlich gefärbt erscheint, dicker und fester als in den farblosen Theilen ist; die bräunlichen Pünctchen sind, wie man bei starker Vergrößerung sieht, die Bilder von Porenkanälen, welche die Dicke der Platte durchsetzen. — Robin bezeichnet die Leisten, welche die Platte begrenzen, als Fortsetzungen der Epimeren des ersten Beinpaars auf die Rückenfläche, die hier untereinander in Verbindung treten sollen. Dem kann ich nicht beipflichten. Allerdings treten die Vorderenden dieser Leisten am Vorderrande des Körpers nahe an die Epimeren des ersten Beinpaars heran, und es kann, wenn man ein durch Druck flachgedrücktes Thier untersucht, der Anschein einer solchen Verbindung entstehen. Immer aber habe ich die Epimeren von diesen Leisten deutlich getrennt gesehen, und wenn man die abgelegten Milbenhäute untersucht, oder durch Alkalien den Körper der Milben schwach macerirt, so erhält man leicht diese ganze Platte isolirt, und überzeugt sich von ihrer Unabhängigkeit von den Epimeren. Eine solche isolirte Platte habe ich auf Taf. XIII Fig. 18 abgebildet; man erkennt daran wie der dünne, mit Porenkanälen besetzte Theil der Platte von scharfen Kanten der seitlichen Leisten ausgeht. — Die Bedeutung der Platte besteht darin, dass an ihrer inneren Fläche sich die Muskeln anheften, welche zur Bewegung der Mandibeln

dienen. — Jederseits neben dieser Platte ist die übrige Rückenhaul glatt und blank; eine Anzahl scharf eingerissener feiner parallel zu einander laufender Furchen zieht von der Bauchseite her gegen den Rand der Platte. Etwa auf der Mitte dieser glatten Fläche stehen jederseits zwei sehr kleine kurze Härchen dicht nebeneinander; ich nenne sie Schulterhaare. Der übrige Theil der Rückenfläche, der übrigens durch keinerlei Furche von dem vorderen Theile geschieden ist, trägt in seiner Mitte eine Anzahl unregelmässiger Furchen, durch welche flache und breite schwach schuppenförmig sich erhebende Theile begrenzt werden. Rings um diesen schuppigen Bezirk werden die Furchen länger, und so treten an den abfallenden seitlichen und hinteren Theilen der Rückenfläche lange parallele Furchen auf, durch welche ein schuppiges Aussehen nicht mehr erzeugt wird. — Man erkennt bei einer Ansicht der Rückenfläche in der Mitte des Hinterrandes die längslaufende Afterspalte. Von ihr durch einen kleinen Abstand entfernt steht jederseits auf einer kleinen Papille ein grade nach hinten gerichtetes feines glattes spitz auslaufendes Haar, das fast so lang als der Körper ist und dadurch sehr auffällt.

Ausser diesen langen Analhaaren trägt die schuppige und gefurchte Rückenfläche eine Anzahl sehr kleiner Haare, welche ich nur mit sehr starken Vergrösserungen erkennen konnte: es sind vier Paare, von denen die des letzten zwischen den Analhaaren und der Afterspalte stehen, während die übrigen je weiter nach vorn um so mehr von der Mittellinie sich entfernen, so dass die des ersten Paares etwa in gleicher Linie mit den Schulterhaaren stehen. Auf dem seitlichen Körperumfange stehen in der halben Länge des Körpers zwei kurze Flankenhaare.

Die Bauchfläche ist in der Mitte am stärksten gewölbt und findet ihre höchste Erhebung da, wo zwischen dem zweiten Beinpaare die Mündung der Oviducte liegt. Der zwischen dieser und der Afterspalte gelegene mittlere Theil der Bauchfläche besitzt scharf gerissene Furchen, welche nach hinten leicht convex gekrümmt quer und parallel untereinander verlaufen; wenig auffallende Furchen finden sich an den Seitenflächen des mittleren Körpertheiles und greifen gegen die Rückenfläche hinauf.

Die weibliche Geschlechtsöffnung und ihre Umgebung bot ein wechselndes Aussehen, wohl ungleich nach der jeweiligen Thätigkeit der Geschlechtsorgane; sie war in einzelnen Fällen eine enge Querspalte, von flachen Rändern umgeben, in anderen weit klaffend und dann nach rückwärts von dem Rande der hier stark über das übrige Niveau der Bauchfläche sich erhebenden Körperhaut umfasst. Die auf der Bauchfläche stehenden Haare sind eben so kurz wie die der Rückenfläche;

jederseits steht ein solches zwischen den Epimeren der vorderen, und denen der hinteren Beinpaare; ferner stehen hinter der Genitalöffnung zwischen der Mittellinie und den medianen Enden der Epimeren der hinteren Beine jederseits Härchen, welche die Ecken eines mit der Spitze nach vorn gerichteten Dreieckes bezeichnen, und zuletzt steht je ein Haar vor und lateralwärts von den Analhaaren.

Die vier Beinpaare sind so gestellt, dass die beiden vorderen nach vorn und seitwärts gerichteten jederseits einander genähert auf der vorderen Körperhälfte, die hinteren nach hinten und seitwärts gerichteten auf der hinteren Körperhälfte stehen; alle nahe dem Seitenrande doch so, dass bei der Rückenansicht nur die Endglieder der vorderen Beine über den Körperrand hervorragend gesehen werden. Alle Beine sind stummelförmig kurz, 0,0324 Mm. lang. An den vorderen Beinen sind (Taf. XIII Fig. 6. 7) die Epimeren schmale hornartig braune Leisten, welche von aussen medianwärts und nach hinten gerichtet, dabei etwa von der Mitte ab medianwärts convex gekrümmt sind; die der gegenüberstehenden Beine sind durch einen beträchtlichen Zwischenraum von einander getrennt; die des vorderen Beinpaares sind kürzer als die des zweiten, welche sich an ihrem medianen Ende oft zu einer unregelmässig gestalteten Platte erweitern. Das laterale Ende der Epimeren ist, wie man bei günstiger Lagerung der Thiere auch ohne Präparation sieht, etwas erweitert und gabelig gespalten. Von jeder Epimere geht eine dünne Chitinplatte (Apodema) in den Binnenraum des Körpers und dient Muskeln zur Insertion. Mit der Robin'schen Darstellung der Epimeren kann ich insofern nicht übereinstimmen, als ich weder die Fortsetzung der Epimeren auf die Rückenfläche, wie oben erwähnt, noch eine Articulation der ersten Epimeren mit den Fresswerkzeugen und eine Articulation der beiden ersten Epimeren untereinander sehe, wenn die Theile auch gelegentlich sich recht nahe rücken.

An das laterale Ende der Epimeren schliesst sich ein festes, so weit ich gesehen, unbewegliches, von brauner Chitinplatte gedecktes Stück an (»branche« Robin), in dessen nach aussen gerichteter Hohlkehle das gegliederte Bein beweglich eingelenkt ist, so dass es hier nicht nur wie in einem Hüftgelenke gedreht, sondern auch etwas ausgestreckt und eingezogen werden kann. Die Chitinplatte hat im Allgemeinen die Form eines Siegelringes, der in seinem schmalen Abschnitte unterbrochen ist, mit dem breiten Theile nach vorn und aufwärts sich wendet. — Das hier sich anschliessende bewegliche Bein besteht aus drei deutlich von einander geschiedenen Gliedern, welche zusammen einen kurzen stumpfen Kegelform bilden; alle besitzen braune Chitinplatten, deren Form mit Ausnahme der letzten, auf einen Ring zurückzuführen ist. Bei dem aus der »Hüfte«

hervorragenden Gliede (»exingual« oder »trochanter« ROBIN) erhält die ringförmige Platte dadurch, dass ihr nach aussen und abwärts gerichteter Umfang bedeutend höher als der übrige Theil ist, die Form eines Kegels, dessen Spitze schräg gegen die Basis hin abgeschnitten ist. Das folgende Glied (»femoral« oder »cuisse« ROBIN) zeigt in seiner Chitinplatte die Ringform am reinsten, sie ist in allen Dimensionen kleiner als die vorhergehende. Den Schluss des Beines bildet ein von derben Chitin gebildetes klauenähnliches Glied; nach ROBIN stehen bei *Sarcoptes mutans* hier zwei von einander getrennte Glieder die er als »jambe« und »tarse« unterscheidet. Ich habe nur ein einziges Glied erkennen können, gebe aber zu, dass man an diesem zwei mit einander verschmolzene Abschnitte unterscheiden kann, von welchem derjenige, welcher ROBIN'S »jambe« entspricht, die von einer halbringförmigen Chitinplatte umfasste Basis darstellt, von welcher der »tarse« sich in Form einer gezähnten Klaue erhebt. An dieser derben Klaue stehen vier Zähne, von denen die beiden mittleren spitzen und gekrümmten grösser sind, als die von aussen davon stehenden kleineren und stumpferen, die mehr als die vorgezogenen Ecken des Basalstückes erscheinen. In manchen Fällen finden sich neben den Zähnen kleine Haare, welche, da ich sie nicht immer sehe, vielleicht durch Abnutzung verloren gehen.

An den hinteren Beinen sind die Epimeren kürzer als an den vorderen, sonst ähnlich gestaltete braune Leisten mit einer in die Tiefe gehenden hellen Platte und einem zweizinkigen lateralen Ende (Taf. XIII Fig. 8, 9). Die Epimere des vorletzten Beines besteht aus zwei getrennten Stücken; am hinteren Beine habe ich bisweilen gleichfalls ein kleines Stück vom Hauptstücke getrennt gefunden. An beiden Beinpaaren trägt die grosse Hüfte eine Chitinplatte, welche tutenförmig gekrümmt erscheint; aus der weiten Oeffnung der Tute geht das erste Glied des Beines hervor, das an Grösse dem Hüftgliede kaum nachsteht; die Chitinplatte, welche es deckt, stellt den grössten Theil eines Kegelmantels dar. Das zweite Glied ist sehr kurz, von einer nicht ganz ringförmig geschlossenen Platte gedeckt. Das Endglied ist wie an den Vorderbeinen gebaut, nur sind die Zähne der Klaue stärker.

Die Mundwerkzeuge (Taf. XIII Fig. 12—17) sind in manchen Punkten anders gebaut, als sie ROBIN von *Sarcoptes mutans* beschrieben hat. Ich bin zu der Darstellung, welche ich von ihnen gebe, durch längere Untersuchungen gekommen, welche ich theils, aber mit geringem Erfolge, am lebenden Thiere, theils an Präparaten anstellte, indem ich entweder die gesammten Mundwerkzeuge leicht comprimirte, oder indem ich sie kurze Zeit in Ammoniaklösung macerirte und dann die einzelnen Theile durch Druck von einander trennte; in beiden Fällen hat mir die letzte

Behandlung der Organe mit Nelkenöl gute Dienste geleistet. Für die Erkennung der Form der einzelnen Theile verwandte ich starke Vergrößerungen (Hartnack Obj. X Tauchlinse).

Will man die Gesammtheit der Mundwerkzeuge als Rüssel bezeichnen, so hat derselbe (Taf. XIII Fig. 12, 13, 14) die Form eines kurzen an der Spitze abgestutzten Hohlkegels, der mit seiner Basis zwischen dem ersten Beinpaare der Vorderfläche des Körpers aufsitzt, aus dessen Wandung er unmittelbar hervorgeht, der seitwärts von den noch zu beschreibenden Wangen umfasst wird, auf der Dorsalfläche nach hinten in die Rückenplatte, auf der Ventralfläche in die gemeinsame Körperwand übergeht.

Er ist von oben nach unten abgeplattet, sein Durchmesser von einer Seite zur andern dadurch bedeutend grösser als von oben nach unten. Dem entspricht die Eingangsöffnung, die ein querstehendes Oval bildet.

An der Bildung dieses Kegels betheiligen sich die einzelnen Mundwerkzeuge in ungleicher Weise. Auf der Rückenfläche ist seine Wand eine einfache dünne Chitinhaut, unter welcher die beweglichen Mandibeln oder Kieferfühler liegen. In ähnlicher Weise besteht der ventrale Umfang aus einer dünnen Chitinplatte, deren Rand etwas verdickt ist und welche auf der Aussenseite jederseits neben der Mittellinie ein Haar trägt (Taf. XIII Fig. 12); dieser Theil wird von ROBIN als Unterlippe bezeichnet; auf seiner inneren Fläche ruht in der Medianlinie mit ihr verschmolzen ein stärkerer, weiter noch zu schildernder Theil, das sogenannte Kinn. Die Seitentheile des Kegels (Taf. XIII Fig. 12, 13) werden vom äusseren Umfang der Maxillartaster gebildet, an welche sich jederseits die dünne dorsale und ventrale Kegelwand so anlegt, dass sie unmittelbar in dieselben übergeht. In den Binnenraum des Hohlkegels ragen auf der Dorsalseite die Kieferfühler hinein; vom seitlichen Umfange her die Maxillartaster; während auf der ventralen Fläche nur schwach das Kinn vorspringt. Auf dem Boden des Kegels liegen zwischen den Basen der Maxillartaster zwei Spangen, welche im Kinn auf der Ventralfläche zusammenstossen, und den Eingang in den Schlund umfassen: ROBIN bezeichnet diese Theile als Maxillen.

Die Mandibeln oder Kieferfühler (Taf. XIII Fig. 15) findet man am leichtesten ohne weitere Präparation, da sie auch im lebenden Thiere bei schwacher Compression durch die Körperdecken hindurchschimmern; bei dieser Ansicht hat man den Eindruck von zwei der Länge nach an einander liegenden, am Vorderende stiletförmig zugespitzten Körpern, welche in ihrem breiteren hinteren Theile der Länge nach ausgehöhlt sind. Aus der Höhlung gehen Muskeln nach hinten und aufwärts, und heften

sich an die untere Fläche der Rückenplatte; diese Muskeln halte ich für Retractoren, welche die Mandibeln zurückziehen; wo ihre Antagonisten angebracht sind, habe ich nicht gesehen. Die Bewegungen, welche ich bei diesen Beobachtungen von den Mandibeln ausführen sah, bestanden in einem Vor- und Zurückgleiten der einzelnen Mandibel, so zwar, dass beide Mandibeln alternirend an einander vorbeiglichen, und wechselnd die Spitze der einen und der andern aus dem Rüssel vorgeschoben wurde. — Die ganze Gestalt der Mandibel erkennt man nur, wenn sie aus ihrer Verbindung gelöst oder wenigstens umgelegt ist, so dass sie eine Seitenansicht gewährt. Dann sieht man, dass die Mandibel im hinteren Theile höher als breit ist, ihr nach abwärts sehender Umfang schwach keilförmig sich zuschärft, während die dorsale Fläche wenig gewölbt ist; dass sie im vorderen kegelförmig sich verjüngenden Theile aber scheerenförmig ausläuft, indem hier an dem unteren Umfange mit einem kurzen Wurzelgliede ein festes schwach hakenförmig gekrümmtes Stück angebracht ist, welches seine etwas gezähnte Schneide gegen das über ihm stehende spitz auslaufende, und keilförmig zugeschärfte, gleichfalls festere Endstück der Mandibel wendet. Die Länge der Mandibeln betrug 0,0462 Mm.

Die von ROBIN als Kinn und Maxillen (Taf. XIII Fig. 12, 13 m, mx') beschriebenen Theile müssen, wie sie ein Ganzes bilden, auch gemeinsam beschrieben werden. Das Kinn ist ein aus festerem bräunlichen Chitin bestehender cylindrischer Stab von ovalem Querschnitt, der mit der einen Fläche mit dem Mediantheil der Unterlippe verschmolzen ist, und häufig eine der Länge nach verlaufende Furche erkennen lässt; sein Vorderende erreicht den Rand der Lippe nicht. An seinem Hinterende theilt er sich gabelig in zwei Schenkel, welche aber da wo sie auseinanderweichen noch durch eine dünne bräunliche Chitinlamelle verbunden sind. Diese Schenkel sind die Maxillen. Eine jede von ihnen erscheint als eine Spange, welche auf dem Boden des Kegels liegt, und hier im Allgemeinen dorsalwärts aufsteigt; es ist eine platte braune und derbe Chitinleiste, welche mit ihrer spangenförmigen Krümmung fast einen Halbkreis beschreibt, dabei aber eine schwach spiralige Windung macht, so dass ihr oberer Theil weiter zurück als ihr unterer liegt; die oberen Enden beider Spangen rücken in der Medianebene einander nahe, ohne sich dabei zu berühren. In ihrer oberen Hälfte geht aus jeder leistenförmigen Spange eine helle dünne Chitinplatte hervor, welche in ungleich weiter Ausdehnung sich nach hinten erstreckt; beide Platten gehen in einander über und scheinen so in den Schlund hinein sich fortzusetzen; doch bin ich darüber zu keinem sicheren Abschluss gelangt.

Den seitlichen Umfang und zugleich den grössten Theil des Rüssels bilden die Maxillartaster, welche mit breiter Basis im Grunde des Hohlkegels aufsitzen, und nach vorn aus der Oeffnung desselben hervorragen (Taf. XIII Fig. 16). Sie bestehen aus einem grossen Basal- und aus einem kleineren Endgliede, deren Beschreibung ich hier gebe ohne zunächst die Verbindung mit dem dorsalen und ventralen Medianstücke der Kegelwand zu berücksichtigen. Das Basalstück ist hohl, seine Form liesse sich zunächst auf eine dreiseitige abgestutzte Pyramide zurückführen; zwei der Seiten wären nach aussen gerichtet und gingen abgerundet in einander über, die dritte Fläche der Pyramide sähe in den Hohlraum des Rüssels hinein, ist dann aber in besonderer Weise umgestaltet. Die nach aussen gewandte Fläche des Basalstückes, welche hier zugleich den Rüsselumfang bildet ist stark convex gekrümmt, sie gehört einer derben Chitinplatte an, deren hinterer im Grunde des Rüssels liegender Rand hufeisenförmig gekrümmt ist, deren vorderer Rand eine ähnliche nur engere Krümmung zeigt, beide Ränder bestimmen die Krümmung des ganzen Blattes, das aber an seinem dorsalen Umfange und Längsrande weniger hoch als am ventralen ist. Stellt man sich dieses Blatt als eine Rinne vor, welche mit ihrer Concavität der Längsaxe des ganzen Körpers zugewandt ist, so erhält man die Form des Basalstückes, wenn man die Längsränder der Rinne durch eine Platte mit einander verbindet: das Basalstück bekommt dadurch einen Hohlraum. Die Schlussplatte der Rinne, welche ich einfach als die Innenplatte des Basalstückes bezeichne, ist nun aber in besonderer Weise gestaltet: denn indem sie sich zunächst von den Rändern her der äusseren Platte eng anlegt, springen diese mantelförmig vor; in ihrer Mitte aber tritt die Innenplatte weiter gegen den Binnenraum des Rüssels heraus, und zwar an ihrem vorderen Theile mit scharfer längslaufender Schneide, in ihrem hinteren Theile mit einer nach abwärts breiter werdenden dreieckigen Fläche, die man sich hier durch Fortnahme der Schneide entstanden denken kann. Sieht man daher die dem Binnenraum des Rüssels zugewandte Fläche des Basalstückes, so hat man ein mantelförmig hohl gewölbtes Stück vor sich, aus dem in der Mitte eine First aufsteigt, welche nur im vorderen Theile schneidenartig ausläuft, im hinteren dagegen, mit welchem sie in den gemeinsamen Grund des Rüssels übergeht, eine dreieckige Fläche trägt. Diese aus der Mantelhöhle sich erhebende Bildung ist schwerer zu erkennen, da die sie bildende Innenplatte aus einer dünnen glashellen und spiegelnden Chitinmasse gebildet wird.

Auf diesem Basalgliede sitzen zwei Endglieder von denen ein jedes in allen Dimensionen kleiner als das Basalstück ist, und die von einander

sehr verschieden sind. Das untere von beiden wird von einer dünnen Chitinplatte gebildet, welche auf der Aussenfläche nach seiner Wölbung als eine Fortsetzung desjenigen Abschnittes der Aussenplatte des Basalstückes erscheint, dem es unmittelbar aufsitzt, auf seiner Innenplatte läuft eine schwache Firste, welche von der Schneidè des Basalstückes ausgeht; von ihr fallen zwei Flächen gegen die Ränder der Aussenplatte seicht ab; die Endflächen gegen das basale wie gegen das terminale Stück würden also im Allgemeinen dreieckig sein; ich glaube aber, dass es derartige Endflächen nicht giebt, sondern dass dieses Stück in seiner ganzen Länge von einem Hohlräume durchzogen ist; wahrscheinlich ist es mir ferner, dass entweder die ganze Innenplatte oder deren oberer und unterer Rand weichhäutig und nachgiebig ist, so dass durch seine Vermittlung dem terminalen Glied eine Verschiebung gegen das basale gestattet wird.

Das Endglied hat im allgemeinen prismatische Form; seine Aussenplatte ist eben, verschmälert sich gegen den scharfen freien Vorderrand dessen Ecken schräg abgestutzt sind; seine Innenplatte trägt auf der Mitte eine längslaufende hohe scharfe Kante, die in der Verlängerung der Firste des Basalstückes gelegen ist, und dem Gliede die prismatische Form giebt. Die freie Endfläche zwischen Aussen- und Innenplatte ist winklig gebrochen; der Rand der Aussenplatte begrenzt zunächst eine zur Fläche der Aussenplatte rechtwinklig stehende, schmale, annähernd rechteckige Fläche und von dem unteren Rande derselben läuft schräg gegen die Innenplatte eine dreieckige Fläche, welche sich an die Spitze und abfallenden Ränder der zur Firste erhobenen Innenflächen anlegt. — Das Glied trägt auf den Ecken der Aussenplatte, mit welchem diese auf dem zweiten Gliede aufsitzt, je ein Haar; die Wände des Endgliedes sind offenbar aus derben glänzenden farblosen Chitinplatten gebildet. — Ich glaube in ihm einen Hohlraum erkannt zu haben, und es schien als ob Muskelfasern, welche aus dem Binnenraume des Basalgliedes durch den Hohlraum des ganzen Organes gegen das Endglied aufstiegen, auf der Innenfläche von dessen Aussenplatte inserirten; Contractionen solcher Fasern würden das terminale Glied, wenn das zweite zum Theil nachgiebig ist, herabziehen, und dann dessen Prismenkante gegen die obere Ecke der Firste des Basalgliedes nähern; so würden die schneidenartig zugeschärften Innenflächen des Basal- und Terminalgliedes scheerenartig gegen einander bewegt, und könnte der ganze Maxillartaster als Klammer- oder auch Beissorgan wirken.

Die Stellung des Maxillartasters zu den übrigen Theilen des Rüssels ist folgende (Taf. XIII Fig. 43): das Basalstück stösst mit der dorsalwärts gelegenen im Grunde des Rüssels stehenden Ecke der man-

telförmig gekrümmten Aussenplatte gegen die hintere obere und laterale Ecke der Mandibeln, ohne mit diesen verbunden zu sein: die entsprechende ventralwärts gelegene Ecke auf jenen Theil der spangenförmigen Maxillen, welcher an die Basis des als Kinn bezeichneten Fortsatzes angrenzt, ohne mit ihr zu verschmelzen. Die Längsränder der mantelförmigen Aussenplatte des Basalgliedes sind frei im Innern des Rüssels; mit der Aussenplatte des basalen und zweiten Gliedes tritt die feine Chitinhaut in Verbindung, welche auf der Bauch- und Rückenfläche die Wand des Kegels bildet, und zwar auf den beiden Flächen in ungleicher Ausdehnung. Der Rand der sogenannten Unterlippe reicht nämlich weiter nach vorn als der Rand des entsprechenden dorsalen Theiles der Rüsselwand; und so greift die Unterlippe nach vorn über den ventralen Vorderrand der Aussenplatte des Basalgliedes, von der sie nicht mehr zu trennen ist, und geht hier in die Seitenränder des mittleren Gliedes über. Auf dem dorsalen Umfange, wo der mittlere Theil der Wand des Rüssels kürzer ist, ist das Mittelglied des Maxillartasters frei, und die dünne Rüsselwand spannt sich nur zwischen den Flächen der mantelförmigen Aussenplatten der Basalglieder (aus Taf. XIII. Fig. 14).

Jederseits neben dem Rüssel steht ein Theil der gemeinsamen Körperdecke, welcher von ROBIN als »Wange« bezeichnet wird. Hat man die weibliche lebende Milbe in der Rückenansicht unter dem Mikroskop (Taf. XII Fig. 1; Taf. XIII Fig. 11), so erscheint die Wange als eine dem Rüssel eng anliegende Platte, welche völlig farblos, glatt und spiegelnd ist. Bei der Verwendung starker Vergrößerungen sieht man auf der Mitte der Fläche einen kleinen kreisförmigen Fleck, in dem einzelne Pünctchen, die offenbar nicht auf, sondern unter der Oberfläche liegen, deutlich werden. Bei einer allmählig tiefer gehenden Focaleinstellung verfolgt man von der Oberfläche her ein Bild, welches den Eindruck eines aus der Tiefe zur Oberfläche steigenden Rohres oder Stranges macht. — Hat man mit Glycerin oder Nelkenöl durchtränkte Thiere vor sich, so erkennt man, dass die beschriebene Fläche einer Falte des Integumentes angehört, welche mit der medianwärts sehenden Fläche den seitlichen Umfang des Rüssels bald mehr bald weniger hoch umfasst; welche aber auch lateralwärts gegen das erste Beinpaar hin mit einem scharfen Rande eine nischenförmige leichte Vertiefung überragt, in welcher das Bein zum Theil Platz findet. Und eine ähnliche, nur meistens schwächer ausgeprägte Bildung zeigt die Haut zwischen dem ersten und zweiten Beinpaare, indem sie ebenfalls mit vorspringender Falte eine flache Nische für das zweite Bein umrandet. Ich erwähne diese Bildung, weil dadurch klar wird, dass in keinem Falle die sogenannte Wange ein zu den Mundwerkzeugen zu rechnender Theil ist; ob die von mir erwähnte Bildung

auf der Wange mit einer besonderen Function dieses Theiles der Körperoberfläche in Beziehung steht, bleibt unentschieden; nach der Lage derselben könnte man vermuthen, dass man es hier mit einem rudimentären Athmungsorgane zu thun habe, wie es CLAPARÈDE von Hoplophora beschrieben hat.

Von den Eingeweiden des Thieres schimmert durch die dicken Körperdecken nichts durch, als gelegentlich eine aus Fettkörnern bestehende Substanz, die im hinteren Körperteile liegt; und die grossen Eier, welche zu vier oder fünf den Körper anfüllen. Von ihnen wird weiterhin die Rede sein. Was ich bei einer Zerreiſung der Thiere mit Nadeln mir von Eingeweiden zur Ansicht brachte, war zu sehr verletzt, um erkennen zu lassen, ob der Bau der inneren Theile erhebliche Abweichungen von dem bietet, was wir aus der Anatomie der verwandten Formen kennen; dem Anscheine nach war das nicht der Fall.

Die männlichen Thiere (Taf. XII Fig. 3, 4) sind weniger häufig als die Weibchen; ich habe sie fast in allen Theilen der Borken gefunden, gelegentlich auch unmittelbar neben einem Weibchen; doch ist es mir nicht geglückt beide Geschlechter, wo sie in einem Gange vereinigt waren, in copula zu finden.

Das Männchen weicht vom Weibchen in Benahmen und Gestaltung sehr wesentlich ab. Im Gegensatz zu dem schwerfälligen Weibchen läuft das Männchen ziemlich behende, auch auf der glatten Fläche eines Objectträgers; und seine ganze Bildung entspricht dieser grösseren Beweglichkeit. Das Männchen ist erheblich kleiner als das Weibchen (ich fand es 0,162 Mm. lang), etwa um ein Drittel länger als in der Mitte des Körpers breit, nach vorn und hinten verschmälert; auf der Bauchfläche fast plan; auf der Rückenfläche in der Mitte zumal im hinteren Theile gewölbt. — Auf der Rückenfläche läuft hinter dem zweiten Beinpaare quer über den Körper eine Linie, welche wie eine Falte des Integumentes erscheint; ich erwähne sie deshalb besonders, weil durch sie hier zwei Abschnitte gesondert werden, welche man als Cephalothorax und Abdomen unterscheiden könnte; doch fehlt eine solche Abgrenzung auf der Bauchfläche. Die Rückenplatte auf der vorderen Körperhälfte entspricht der des Weibchens, nur fehlt ihr die den hinteren Rand einfassende starke Chitinleiste; die daneben liegenden Seitentheile sind einfach glatt, sie tragen je zwei Härchen, welche bedeutend länger als die entsprechenden des Weibchens sind. Die hintere Körperabtheilung hat eine glatte, oder nur an den abfallenden Seiten gefaltete Rückenfläche; auf der Höhe des dritten Beinpaares steht etwa in gleicher Linie mit den vorderen Haaren jederseits ein sehr kurzes Härchen. — Die ebene Bauchfläche hat nur zwischen den Epimeren der hinteren Beine,

vor der Geschlechtsöffnung, eine kleine Zahl regelmässiger quer laufender scharfeingerissener Furchen; sie trägt vier Paar kurzer Haare, welche dem Weibchen fehlen: das erste Paar steht auf der Höhe des zweiten Beinpaares zwischen den Epimeren dieses und des ersten Beinpaares; das zweite und dritte Paar der Härchen steht auf einer Querlinie, welche man als eine Verbindung zwischen den dritten Beinen ziehen kann, ein äusseres Paar je lateralwärts, ein inneres Paar je medianwärts von den Epimeren des vierten Beinpaares; das vierte Paar bilden zwei nach vorn gerichtete Härchen, welche hinter der Geschlechtsöffnung nahe der Medianlinie stehen. Neben der Afteröffnung stehen die beiden, auch beim Weibchen vorkommenden sehr langen Haare, welche hier länger als der Körper sind.

Der äussere Geschlechtsapparat steht zwischen den hinteren Beinen; seine Zusammensetzung ist mir nicht klar geworden, was ich sah, habe ich auf der Abbildung wiedergegeben; danach steht hier ein aus derberer Masse gebildeter, am hinteren Ende in zwei Schenkel auslaufender Kegel, und hinter demselben eine kleine kreisförmige Oeffnung, aus welcher bei anderen Sarcoptiden der fadenförmige Penis hervortritt. Die Afterspalte verhält sich wie beim Weibchen.

Die acht Beine sind wie beim Weibchen gestellt, aber bedeutend länger als bei diesem; das bewegliche Bein, ohne seine Haare, war 0,0378 Mm. lang, und ragte weit über den Körperrand hinaus. Sowohl die Epimeren als die eigentlichen Beine sind anders gestaltet als die des Weibchens. — Die Epimeren des ersten Paares sind in der Medianlinie zu einem rückwärts verlaufenden Stabe verschmolzen, von dem ihre vorderen Theile divergent nach aussen und vorn laufen und gabelig enden. Die Epimeren des zweiten Beinpaares ähneln denen des Weibchens. Am dritten Beinpaare sind die Epimeren Stäbe, welche rechtwinklig gegen die Medianlinie laufen, und bevor sie diese erreichen scharf hakenförmig umbiegen; an ihren lateralen Enden liegt ein kurzes gabelförmig gespaltenes Stück. Am vierten Beinpaare besteht die Epimere aus einem kurzen Stäbchen, an welches sich nach aussen ein winklig gebogenes Stück anschliesst, das mit seinen beiden Schenkeln die Gabelbildung der anderen Epimeren darstellt.

Die acht beweglichen Beine sind im Allgemeinen ähnlich gebaut: an allen ist die an die Epimere sich anschliessende Hüfte von einer schwach bräunlichen Chitindecke bekleidet, welche ähnlich wie beim Weibchen gestaltet ist, und aus ihr geht das kegelförmige, gegliederte und bewegliche Bein heraus; ich habe an diesem vier Glieder gezählt, von denen das erste an das entsprechende der Beine des Weibchens in seiner Form erinnert, nur dass die Chitindecke bedeutend

schwächer ist. An den folgenden Gliedern hat die farblose äussere Hautdecke die Form eines geschlossenen Ringes. Das Endglied ist cylindrisch, an seinem Rande erhebt sich der eine Theil des Randes stärker über den übrigen, und bildet dadurch einen vorspringenden Dorn, der an die hier sonst fehlende Klauenbildung des Weibchens erinnert. Diese so gegliederten Beine weichen ferner von denen des Weibchens auffallend durch den Besatz mit langen Haaren und gestielten Haftlappen ab. Langgestielte Haftlappen stehen auf den Endgliedern aller Beine; ich fand deren Länge in einem Falle = 0,046 Mm. Der Stiel der Haftscheibe ist einfach glatt und geht am Ende unmittelbar in die teller- oder glockenförmige Haftscheibe über. Die Behaarung der Beine ist ungleich: am ersten Beine trägt das zweite Glied ein nach aussen gerichtetes, das dritte Glied zwei kürzere, und das letzte an seinem Ende sechs Haare, von denen eines an Länge den gestielten Haftlappen übertrifft, während die übrigen beträchtlich kürzer als dieser sind. Das zweite Bein unterscheidet sich in der Behaarung von dem ersten dadurch, dass die Haare des zweiten Gliedes fehlen, und dass auf dem Endgliede neben dem langen Haare nur drei kürzere stehen. Die beiden hinteren Beine tragen nur auf dem Endgliede Haare, das vorletzte drei, das letzte nur zwei; immer ist eins dieser Haare bedeutend länger als der gestielte Haftlappen; bei einer Messung fand ich dieses längste Haar = 0,059 Mm.

Die Mundwerkzeuge sind, soviel ich gesehen habe, im Allgemeinen wie beim Weibchen gestaltet; doch tritt der ganze Rüssel stärker hervor. Die sogenannten Wangen fehlen hier in der Form, wie sie sich beim Weibchen finden; an ihrer statt habe ich eine nur dünne Hautfalte am Rüssel anliegend gefunden. Ueber den Bau der inneren Theile weis ich nichts zu berichten.

An diese Beschreibung der ausgebildeten Milben schliesse ich die Mittheilung dessen an, was ich von ihrer Entwicklung gesehen habe. Im geschlechtsreifen Weibchen erkennt man leicht die grossen Eier, welche bis zu vier oder fünf im Innern des Körpers liegen, und bei einem geringen Drucke auf die Milbe durch die Körperwand durchschimmern; und nimmt eben so leicht wahr, dass diese Eier im Körper der Mutter ihre Embryonalentwicklung bis zur fertigen Form der jungen Milbe durchlaufen. Aber die Beschaffenheit der Körperwandung gestattet die Einsicht nicht so weit, dass man die feineren Vorgänge der Eientwicklung erkennen kann; Behandlung mit aufhellenden Substanzen zerstörte die zarten Gewebe, und so bestand die einzige Art der Untersuchung darin, die Eier durch vorsichtiges Spalten des Körpers frei zu legen und in schwacher Kochsalzlösung isolirt zu betrachten. Dabei

zeigte es sich, dass die Eier in äusserst dünnwandigen Röhren eingeschlossen waren, welche beträchtlich lang sein müssen, da die Eier an den verschiedensten Orten der Leibeshöhle, unter den vorderen Beinpaaren wie über der Afteröffnung lagen; und dass ferner die Entwicklung der einzelnen Eier nach einander erfolgt, und die Milbe deshalb vielleicht längere Zeit hindurch ein Junges nach dem andern zur Welt bringt, da in den Röhren Eier nebeneinander lagen, von denen die einen noch keine Embryonalanlage zeigten, während die andern die völlig ausgebildete junge Milbe enthielten. — Ich gebe aus meiner Untersuchung, welche unvollständig geblieben ist, eine kleine Reihe von Beobachtungen, welche den Gang der Entwicklung nur in den allgemeinsten Zügen erkennen lassen. Die Eibildung selbst, und die Befruchtung der Eier habe ich nicht zu Gesicht bekommen; sie findet vielleicht zu einer Zeit statt, in welcher das weibliche Thier noch nicht seine letzte Form erreicht hat.

Das Ei, welches ich als das jüngste von mir beobachtete ansehen muss, und das ein elliptisches Sphäroid mit einem grössten Durchmesser von 0,108 Mm. darstellte, hatte einen der Eihaut eng anliegenden Dotter, der in den peripheren Schichten seiner hellen Substanz dicht gelagerte grössere fettglänzende Kugeln, in den centraleren Schichten feinkörnigere Masse besass; aus dem Innern dieser Dottermasse schimmerten undeutlich die Contouren eines etwas excentrisch gelegenen scheinbar kugeligen Körpers hervor, von dem ich nicht entscheiden mag, ob er ein Keimbläschen oder etwa ein Dotterkern war (Taf. XIII Fig. 4). In den Eiern der nächsten Entwicklungsstufe, welche die gleiche Form und Grösse besaßen, waren die peripheren Schichten des Dotters hell durchscheinend und feinkörnig, während dunkle Dottermasse mit fettglänzenden Kügelchen nur in den centralen Theilen des Eies sich zeigte; die Ausdehnung dieser ungleich beschaffenen beiden Dottermassen und ihr gegenseitiges Verhältniss war in den verschiedenen Eiern ungleich, besonders insofern als gegen den einen Eipol hin die helle Dottermasse stärker angehäuft war, als gegen den andern. Einmal nur fand ich ein Ei, in welchem sich deutlich vom übrigen Dotter scharf ein Keimstreifen abgrenzte, der durchscheinend hell war und undeutlich kleine Zellen erkennen liess; wie er in der Längsausdehnung den grösseren Theil des Dotters umfasst, zeigt die Abbildung in Fig. 2 Taf. XIII. — Zwischen diesem und dem zunächst von mir gefundenen Stadium liegt eine grosse Lücke: der aus dem Dotter entwickelte Embryo wird nicht mehr eng von der Eihülle umfasst, sondern diese ist rings durch einen Zwischenraum von ihm getrennt; dunkle, grosskörnige Dottermasse gilt ein einem Haufen in dem hinteren Theile der Embryonalanlage, in

ihrer vorderen Hälfte besteht dieselbe ganz aus hellem Gewebe, und am vorderen Ende desselben springen knopfartig zwei Wülste vor, die Anlagen der Mundwerkzeuge, während weniger deutlich auf der einen Fläche Wülste, offenbar die Anlagen der Extremitäten, zu erkennen waren (Taf. XIII Fig. 3). — Auf einer weiteren Entwicklungsstufe, in welcher das Ei 0,418 Mm. lang war, hatte der Embryo eine walzenförmige Gestalt; ein Rest von dotterähnlicher Masse lag im hinteren Theile des Körpers, welcher sonst aus hellen Geweben bestand; drei Beinpaare waren deutlich zu erkennen, von denen die beiden vorderen einander nur wenig näher als dem letzten standen; das einzelne Bein war gegen die Bauchfläche umgeschlagen, kegelförmig zugespitzt, scheinbar noch ungegliedert, an seiner Spitze mit dem grossen gestielten Haftlappen versehen; am Vorderende standen die Anlagen der Mundwerkzeuge als zwei gegeneinander geneigte in der Medianlinie sich berührende kegelförmige Wülste; am Afterende war neben der Mittellinie das Körperende jederseits zu einem kurzen stumpf kegelförmigen Höcker ausgezogen (Taf. XIII Fig. 4); bei einem anderen Embryo, der etwa auf gleicher Entwicklungsstufe stand, sah ich nach Durchtränkung des Thieres mit Glycerin die Epimeren des ersten Beinpaares als ganz dünne Leisten, fand die beiden langen über die ventrale Fläche des Körpers bis nach vorn sich erstreckenden Analhaare, und erkannte bei der Rückenansicht, dass in dem medianen Theile der Mundwülste die kleinen rinnenförmigen Mandibeln aus festerem Chitin gebildet lagen.

Nun bildet sich im mütterlichen Körper durch weiteres Auswachsen die junge Milbe in allen ihren Theilen fertig aus, dass sie zum selbstständigen Leben befähigt wird; die nachgiebige und dehbare Eihülle liegt eng um das breiter und länger gewordene junge Thier, dessen festeren Chititheile jetzt leichter erkennbar durch die Körperwandung der Mutter hindurchschimmern; ich fand einen solchen Embryo 0,429 Mm. lang (Taf. XIII Fig. 5). — Ob nun das junge Thier im Innern der Mutter die Eihülle verlässt, oder mit dieser geboren wird, und dieselbe erst dann zersprengt, kann ich nicht angeben, da ich den Act der Geburt nicht gesehen habe; da ich aber nie abgelegte embryonenhaltige Eier im Freien oder leere Eihäute in den weiblichen Milben gefunden habe, dagegen zu wiederholten Malen beim Druck auf hochträchtige Weibchen die junge Milbe ohne eine Umhüllung aus dem mütterlichen Körper hervortreten sah, an der ich so lange sie noch im Innern der Mutter lag eine Eihaut nicht mehr erkennen konnte, so glaube ich, dass während der letzten Zeit der Entwicklung die Eihaut sich sehr stark verdünnt, und die junge Milbe ohne deren Umhüllung geboren wird, sei es dass sie dieselbe vor oder während der Geburt durchbricht.

Die jungen Milben (von 0,13 Mm. Länge) sind behend laufende Thiere (Taf. XII Fig. 5). Ihr Körper ist etwa um ein Viertel länger als in der Mitte breit, dabei von oben nach unten fast platt gedrückt, wie man bei einer Kantenansicht wahrnimmt, in welcher das Thier blattartig dünn erscheint; doch ist die Rückenfläche immerhin in der Mitte etwas convex. Die Rückenfläche zeigt die beiden hornartig-braunen Leisten, welche die Rückenplatte seitlich begrenzen, diese ist in ihrem hinteren Theile noch nicht bräunlich gefärbt; auf dem glatten Seitentheile steht jederseits nur ein kurzes Härchen. Der hintere Theil der Rückenfläche besitzt in der Mitte querlaufende Furchen; ist übrigens glatt, und trägt auf dem hinter dem letzten Beinpaar gelegenen Abschnitte 2 Paare kurzer Haare, ausserdem jederseits neben der Afterspalte das auch bei den erwachsenen Thieren vorhandene lange Haar. Die Bauchfläche besitzt hinter und zwischen den Epimeren des ersten und zweiten Beinpaares ein System sehr feiner, im Allgemeinen längslaufender Furchen; hinter diesen kommen feine quere, und dann eine Anzahl schärferer Furchen, welche weiter von einander abstehen, und stark nach hinten convexe Bogen bilden; auf die Seitentheile greifen Furchen hinüber, welche von der Rückenfläche ausgehen. Vor den Epimeren des zweiten, und hinter denen des dritten Beinpaares steht jederseits ein Haar. Die drei Beinpaare, welche diese jungen Milben tragen, haben braune stabförmige Epimeren, von denen die der vorderen Beinpaare einfach sind und leicht gekrümmt gegen die Medianlinie verlaufen, ohne sich zu berühren; während die der hinteren Beine lateralwärts mit einer grossen Gabelung enden. Die weit ausgestreckten (0,0324 Mm.) langen Beine sind im Allgemeinen wie die des Männchen gestaltet, alle tragen am Endgliede eine langgestielte Haftscheibe und 5 Haare von denen eines länger als die Haftscheibe ist; das erste Bein trägt ausserdem am vorletzten, das zweite am Grundgliede ein längeres Haar.

Die Mundwerkzeuge sind, so viel ich erkannt habe, wie beim erwachsenen Thiere gebaut. Geschlechtsunterschiede habe ich bei diesen Jungen nicht bemerkt; die äusseren Geschlechtsöffnungen fehlen noch.

Aus dieser Jugendform geht die erwachsene Milbe hervor, indem das junge Thier wächst und die Haut ablegt. Wie oft dieser letzte Vorgang, den ich wie gewöhnlich als Häutung bezeichne, obwohl er mehr als eine solche ist, eintritt, kann ich mit Sicherheit nicht angeben; doch glaube ich, dass das Weibchen erst nach der dritten Häutung Junge hervorbringt. Der Vorgang der Häutung leitet sich damit ein, dass die sonst sehr bewegliche Milbe in einen bewegungslosen Zustand übergeht; man findet die Thiere dann wie erstarrt daliegen, die sechs Beine nach vorn und seitlich abgestreckt, die langen Afterhaare auf die Bauchfläche

geklappt. In diesem Zustande, den ich abgebildet habe (Taf. XII Fig. 6, 7), fand ich junge Milben von 0,144 Mm. Länge und glaube, dass sie auf diesem Stadium eine erste, von mir allerdings nicht beobachtete Häutung durchmachen.

Weiter traf ich sechsfüssige Milben, die bis zu einer Länge von 0,158 Mm. herangewachsen waren, und eine Häutung durchmachten. Sie unterschieden sich, von der Grösse abgesehen, nicht von den jüngsten Milben, aus denen sie, wie ich vermüthe, nach Ablauf einer Häutung hervorgegangen sind. In der angegebenen Grösse unterliegen sie einer neuen Häutung: nachdem sie in den starren Ruhezustand eingetreten sind, ziehen sich alle weicheren Gewebstheile von der abzulegenden alten Haut zurück, welche dann in einem weiten Abstände das Thier umschliesst, welches seine neue Form entwickelt (Taf. XII Fig. 8). Im weiblichen Geschlechte kommt diese Form nun sehr nahe jener, welche das völlig geschlechtsreife Thier besitzt: die die sechsbeinige Haut verlassende Milbe hat acht Beine, die wie beim ganz erwachsenen Weibchen gestaltet sind; und sie unterscheidet sich von diesem dadurch, dass das Rückenschild schwächere Randleisten, zumal am hinteren Rande hat, besonders aber dadurch, dass die Rückenfläche statt der flachen Schuppen spitze kegelförmige Erhebungen trägt (Taf. XII Fig. 40), und dass entwickelte Eier noch nicht vorhanden sind. In dieser Gestalt wächst das Weibchen bis zu einer Länge von 0,167 Mm., und macht dann eine letzte Häutung durch, die in gleicher Weise verläuft (Taf. XII Fig. 9), und aus welcher es dann mit seiner letzten Gestalt hervorgeht. — Ob das Männchen eine gleiche Reihe von Häutungen durchläuft, habe ich nicht beobachtet; es wird das nicht nur durch das seltenere Vorkommen der männlichen Thiere, sondern auch dadurch erschwert, dass am ausgebildeten Thier die Kennzeichen fehlen, an denen man leicht den Eintritt der vollen Geschlechtsreife feststellen kann; unter den Thieren, welche den äusseren Geschlechtsapparat besaßen, habe ich derartige Unterschiede, wie sie das Weibchen vor und nach der letzten Häutung besitzt, nicht angetroffen.

Die Vorgänge, welche ich als Häutungen bezeichnete, gehören wohl einem Zustande im Leben der Milben an, welchen man dem vergleichen muss, was wir bei andern Gliederthieren als »Puppenzustand« und »Puppenruhe« kennen. Und zwar sind diese Vorgänge, die nach den darüber vorliegenden Beobachtungen, wenn nicht bei allen, so doch bei vielen Milben eintreten, nicht sowohl durch das Ruhestadium, in welchem der Körper bewegungslos und wie erstarrt daliegt, einem Puppenzustande ähnlich, sondern es scheinen besonders die Entwicklungsvorgänge, welche während dieser Zeit ablaufen, jenen Neubildungen bei den

Verwandlungen zu entsprechen, welche durch WEISMANN's Untersuchungen aus einigen Kreisen der Insecten bekannt geworden sind. Es hat KÜCHENMEISTER¹⁾, meines Wissens als der erste, die Beobachtungen mitgetheilt, dass bei der Krätzmilbe des Menschen, nachdem sie beim Eintritt der Häutung starr und steif geworden sei, der Inhalt des Leibes in eine amorphe Masse, fast wie im Eie und bei seiner Furchung, zerfalle.

CLAPARÈDE hat in seinen »Studien an Acariden«²⁾ von den Häutungen der Atax und Hoplophora in klarer Weise dargestellt, wie innerhalb der alten Haut eine neue Entwicklung der Milbe vor sich geht; dass dabei ein Gewebszerfall (Histolyse) eintrete, ist nicht gesagt. Nach meinen Beobachtungen scheint allerdings während des Ruhezustandes eine grosse Veränderung in dem Körpergewebe der Milbe vor sich zu gehen, denn das in der alten Haut liegende Thier mit seinen als scheinbar ungegliederten Stummeln vorspringenden Extremitäten, dessen Oberfläche noch einer festeren Chitinhaut entbehrt, sieht aus als ob es aus einer weichen feinkörnigen und farblosen Masse bestehe, aus welcher im Innern gelegene Fetttropfen herausschimmern; und insofern ist der von KÜCHENMEISTER herangezogene Vergleich nicht ganz zu verwerfen. Ob aber ein wirklicher Zerfall der vorher discreten Gewebe eintrete, und ob diese scheinbar sehr gleichmässigen Körpergewebe, nicht doch in Gewebe bereits gesondert ist, welche nur schwer erkennbar sind, vermag ich nicht zu entscheiden. Grössere Milben werden geeigneter sein um an ihnen festzustellen, wie weit bei den jedenfalls sehr durchgreifenden Veränderungen, welche die Häutung begleiten, eine Histolyse im Sinne WEISMANN's eintritt.

Ein weiteres Interesse gewähren die Formwandlungen, welche bei den Häutungen eintreten und zwar in einer für die beiden Geschlechter so ungleichen Weise. Denn die männliche Milbe erleidet bei jener Häutung, in welcher sie das vierte Beinpaar erhält, keine so durchgreifende Veränderungen, dass sie in diesem Alterstadium von der Jugendform erheblich abweiche: die verhältnissmässig langen Beine mit ihren Haaren und gestielten Häftlappen, welche die junge Milbe bei ihren schnelleren Bewegungen benutzt, behält ja das gleichfalls leicht bewegliche erwachsene Männchen; es behält die platte Körpergestalt, und die nun erscheinende Verschmelzung der ersten Epimeren in der Medianlinie der Bauchfläche zeigt gleichsam an, dass der Körper keine derartigen Auftreibungen erfahren soll, wie der Leib des weiblichen Thieres. Aber es zeigt die männliche Körperbildung nicht nur die Eigenthümlichkeiten,

1) KÜCHENMEISTER, Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. I. Abth. Leipz. 1853. pag. 309.

2) Zeitschrift für wiss. Zoologie. Bd. 18. 1868. pag. 445 ff.

welche den Larven eigen sind, sondern zugleich diejenige Gestaltung, welche wir im Allgemeinen bei den Sarcoptiden antreffen; insofern diese Beine besitzen, welche mit längeren Haaren und wenn nicht alle so doch einige mit gestielten Haftscheiben besetzt sind. Es werden also die in der Jugend vorhandenen, für die Familie charakteristischen Bildungen beim männlichen Thier in das reife Alter mit hinüber genommen.

Anders gestaltet sich die Sache beim Weibchen. Die auffallenden Formveränderungen, die hier auftreten, bringen nicht blos die Unterschiede der Altersformen, sondern zugleich Bildungen, welche wir sonst bei den Sarcoptiden nicht finden: das sind, von Anderem abgesehen, besonders die auffallenden Formen der haar- und haftlappenlosen Beine. — Erwägt man nun die Lebensverhältnisse besonders der weiblichen Thiere, so scheint es, als ob diese eigenthümlichen Bildungen des Weibchens als solche betrachtet werden können, welche durch Anpassung erworben sind. Und zwar dürften hier zweierlei Umstände in Betracht kommen: die Entwicklung der jungen Milben im mütterlichen Körper, und die Eigenthümlichkeiten des beschränkten Wohnsitzes.

Bei der Häutung, in welcher das junge Weibchen zuerst die Geschlechtsöffnung und seine ihm eigenthümliche Beinbildung erhält, trägt es auf seiner Rückenfläche eine Reihe von spitzen kegelförmigen Erhebungen, die bei der nächsten Häutung durch flache Schuppen ersetzt werden. Diese an sich wenig bedeutende Bildung erhält nur dadurch ein Interesse, dass solche Kegel sich bei den geschlechtsreifen Thieren der Gattung *Sarcoptes* und zwar besonders entwickelt im weiblichen Geschlechte finden, während sie hier eine ganz auf das weibliche Geschlecht beschränkte, und obendrein vorübergehende Bildung darstellen. Dass an ihre Stelle bei der letzten Häutung flache Schuppen treten, lässt sich auf die Viviparität der Milbe zurückführen, bei welcher die starke Ausdehnung der Körperdecken gleichsam diese Kegel durch Dehnung abplattet; wiewohl auch die Verhältnisse, welche eine Reducirung der Haare bedingen, auf das Schwinden der Hautkegel von Einfluss gewesen sein können. Wenn wir hier, wo das geschlechtsreife Weibchen diese Hautkegel nicht mehr besitzt, zugleich dieselben beim männlichen Thiere fehlen sehen; während bei dem *Sarcoptes scabiei* nicht nur das geschlechtsreife Weibchen die Kegel besitzt, sondern auch, allerdings in weit geringerer Entwicklung, das Männchen: so scheint es nicht unwahrscheinlich, dass diese Bildung der Haut ursprünglich ein secundärer Geschlechtscharacter des weiblichen Geschlechtes gewesen sei, der bei unserer Milbe durch besondere Verhältnisse abgelegt, bei anderen *Sarcoptes*-weibchen dagegen conservirt und von ihnen durch Vererbung auch den männlichen Thieren übertragen sei.

Die auffallendsten Veränderungen erleiden in den letzten Häutungen die Beine, indem sie bei der Umwandlung aus langen Gliedern zu kurzen Stummeln nicht nur relativ und absolut verkürzt werden, sondern ein Glied weniger erhalten, und den Besitz der Haare und Haftlappen verlieren. Eine ähnliche, wenn auch bei weitem geringere, Veränderung erfahren bekanntlich auch die Beine der weiblichen echten Krätzmilben der Säugethiere, insofern als bei ihnen die beiden letzten Beinpaare keine Haftscheiben besitzen, während die männlichen Thiere wenigstens an dem vorletzten Beine diesen Apparat tragen. Anders verhält es sich bei den nah verwandten Dermatophagen und Dermatokopten (Fürstb.), denn hier hat beim Weibchen wenigstens eins der hinteren Beinpaare, beim Männchen sogar jedes derselben eine Haftscheibe, und das ist um so auffallender, als hier gerade im Gegensatz zu den erstervähnten Milben die Thiere im Larvenzustande den Haftapparat noch nicht besitzen, sondern ihn erst beim Anlegen der letzten Kleider erhalten. Von den echten Sarcoptes unterscheiden sich nun aber die Dermatophagen und Dermatokopten dadurch, dass sie nicht wie die Sarcoptes in der Epidermis ihrer Wobnthiere Gänge treiben, sondern mehr oberflächlich leben und nur gedeckt von den Haaren, den losen Epidermiszellen oder den Abschuppungen der Oberhaut, oder endlich von den Krusten, welche sich durch ihre Thätigkeit bilden. Danach scheint der Schwund der Haftscheiben und die Verkümmernng der Beine bei den Sarcoptes mit der Lebensweise, und insbesondere mit der Art des Wohnsitzes in Verbindung zu stehen, insoweit als bei ihnen auch gerade die Weibchen, welche mit der Verfertigung der Milbengänge am meisten beschäftigt sind, die am weitesten gehende Verkümmernng der hinteren Beine erleiden, wobei dann die geringere Benutzung besonders der hinteren Beine bei den schwerfälligen Bewohnerinnen der Gänge einen Haupteinfluss gehabt haben mag. Sind es also Anpassungen, wie das parasitische Leben sie mit sich bringt, welche die Veränderungen der Sarcoptes-Weibchen herbeiführen; so sehe ich für die uns interessirende Milbe die Veranlassung, von welcher die viel weiter gehenden Rückbildungen der Beine in der Phylogenese abzuleiten wäre, in der Eigenartigkeit, welche der Wohnsitz dieser Milben aufzuweisen hat. Die weibliche Milbe, um welche es sich hier allein handelt, liegt am Ende eines geradläufigen Ganges, so dass sie denselben ganz ausfüllt, dass dessen Wände sich eng an die Körperoberfläche des Thieres mit Ausnahme des hinteren Endes anlegen. Bei einer solchen Lage sind dem Thiere offenbar die kurzen am Ende mit fester Klaue bewehrten Beine allein vortheilhaft, und es wird dieselben bei dem Weiterbohren in der Weise benutzen können, dass es sich mit ihnen an den Wänden des

Ganges stemmt und weiter schiebt; ausserhalb der Gänge sind diese Beine für Fortbewegungen allerdings unbrauchbar, während die kleineren Larven und Männchen in den von den Weibchen gegrabenen Gängen, welche für sie, so zu sagen, zu weit sind, von ihren längeren mit Haftlappen versehenen Beinen allein Gebrauch machen können. Die Geradläufigkeit der Gänge, und ihr geringer Durchmesser lässt sich am leichtesten darauf zurückführen, dass das Horngewebe des Schnabels so fest ist, dass die Gänge in ihm auf möglichst geradem Wege in die Tiefe gegen das weiche Gewebe getrieben werden, und dass das bohrende Thier in dem festen Gewebe sich auf die Herstellung eines gerade für die Aufnahme des Körpers ausreichenden Ganges beschränkt. Die hier vorhandenen Eigenthümlichkeiten treten besonders hervor, wenn man dagegen die Verhältnisse erwägt, die wir von den Wohnsitzen der Krätzmilben in der Epidermis der Säugethiere kennen: hier ist das Gewebe weniger fest und so verlaufen die Gänge geschlängelt, steigen allmählig in die Tiefe und gewähren der in ihnen steckenden Milbe einen grösseren Spielraum, als bei der Milbe, die auf dem Vogelschnabel sich ansiedelt.

Auf die Beschaffenheit der Gänge lässt sich vielleicht auch das Verhalten der Körperhaare zurückführen, von denen nur diejenigen lang sind, welche neben dem After stehen und damit in das Lumen des Ganges unbehindert hineinragen, während die übrigen, welche an die Wand des Ganges gedrückt werden, sehr klein bleiben; allein es erklärt sich damit nicht, dass neben den langen Afterhaaren auch ganz kurze stehen, auf welche ein solcher Einfluss doch in gleicher Weise gewirkt haben müsste. — Es bleibt zuletzt zu erwähnen, ob nicht auch die Anwesenheit des Rückenschildes, welches die übrigen echten Krätzmilben nicht besitzen, und welches den die Mandibeln bewegenden Muskeln als Insertion dient, als durch Anpassung erworben aufzufassen ist, insofern als hier für die Bearbeitung der härteren Masse der Schnabelscheide ein kräftigerer Muskelapparat, und für diesen eine besondere Insertionsplatte sich entwickelt hat. Da aber ähnliche Platten sich bei noch anderen Milben (*Ixodes*, *Listrophorus*, *Symbiotes spathiferus*) finden, deren Lebensverhältnisse nicht unmittelbar zu einer gleichen Annahme nöthigen, so wird über diesen Punct die Entscheidung noch ausstehen, bis wir über die wechselseitigen Verwandtschaftsverhältnisse der Milben, zumal der parasitischen und nicht parasitischen, klarer unterrichtet sind.

Ich habe mich durch die Eigenthümlichkeiten der Milben veranlasst gesehen, für sie die Errichtung einer besonderen Gattung mit dem Namen *Dermatoryctes* in Vorschlag zu bringen, und würde deren Diagnose in folgender Weise fassen;

Dermatoryctes (nov. gen. e. fam. Sarcoptidarum)

δέγμα, τό die Haut, *δρυκτίης, ό* der Gräber.

Körper kurz mit braungerandeter Rückenplatte, und zwei sehr langen Afterhaaren; Beine beim Weibchen kurz stummelförmig mit derben klauenförmigen Endgliedern; beim Männchen länger mit Haaren und gestielten Haftscheiben; vivipare, auf Vögeln parasitirende, in der Epidermis Gänge bohrende Milben.

Derm. mutans

Sarcoptes mutans (ROBIN. 1860)

♀ 0,38—0,47 Mm. lang, 0,33—0,39 Mm. breit; ♂ 0,20—0,25 Mm. lang, 0,45 Mm. breit mit langen Schulter- und Flankenhaaren, die Beine des ♀ mit kleiner 2zähliger Endklaue. An den Füßen und dem Kamm der Hühner, übertragbar auf das Pferd.

Derm. fossor

♀ 0,25 Mm. lang, 0,22 Mm. breit; ♂ 0,462 Mm. lang, 0,448 Mm. breit mit kurzen Schulter- und Flankenhaaren; die Beine des ♀ mit starker 4zähliger Endklaue; am Schnabel von *Munia maja*.

Unter den Gattungen der Sarcoptiden steht *Dermatoryctes* den Gattungen *Dermatophagus* und *Dermatokoptes* (Fürstb.) am nächsten, und zwar spricht sich das in einer ähnlichen Vertheilung der Körperhaare aus, besonders in der Stellung der Schulter- und Flankenhaare; dann aber auch darin, dass die hierhergehörenden Thiere an den Vorderbeinen neben der gestielten Haftscheibe eine kleine Kralle tragen.

Die Differenzen zwischen den beiden Arten der neuen Gattung sind wenig bedeutend: der *Dermat. mutans* ist beträchtlich grösser als der *Dermat. fossor*; die Hautsculptur bietet nach ROBIN'S Darstellung insofern eine Differenz, als bei *Dermat. mutans* die Körperhaut des Männchens überall gefurcht, bei *D. fossor* fast überall glatt ist; die Körperhaare des *Derm. mutans* sind wesentlich länger als bei *Derm. fossor*; das tritt besonders bei den Schulter- und Flankenhaaren und zumal beim Männchen hervor; das gleiche gilt von den Haaren der Beine; ausserdem finden sich zwischen beiden Arten Abweichungen in der Vertheilung der übrigen Haare des Körpers; es werden wenigstens von ROBIN jene Haare nicht alle erwähnt und gezeichnet, welche ich auf der Bauchfläche des Weibchens von *Derm. fossor* gefunden habe. Bedeutendere Differenzen bieten die Beine beider Arten: Wenn ich dabei von den Verbindungen absehe, welche bei *D. mutans* die Epimeren der ersten Beinpaare mit der Rückenplatte und untereinander besitzen sollen, so stellt sich zunächst darin ein Unterschied heraus, dass bei *D. mutans* die Nymphen, die Milben vor der letzten Häutung, am vorderen Beinpaare verschmolzene Epimeren besitzen, so dass sie darin mit dem erwachsenen Männchen übereinstimmen. Allerdings soll, wie ROBIN bemerkt, die Verschmelzung keine vollständige sein, so dass bei einem Druck auf das Thier die Epimeren von einander getrieben werden;

immer sind aber danach bei den jungen Milben des *D. mutans* die Epimeren des ersten Beinpaares einander so nahe gerückt, wie es bei dem *D. fossor* auf keinem Stadium der Entwicklung, das Männchen ausgenommen, sich findet. Die Beine selbst zeigen beim Weibchen die erhebliche Differenz, dass zunächst bei *D. mutans* das aus der Hüfte hervorgestreckte Bein, nach der Abbildung zu schliessen, schlanker als bei *D. fossor* ist, und nicht wie bei diesem aus drei, sondern aus vier von einander getrennten Gliedern besteht; dass bei *D. fossor* endlich das Endglied des Beines eine sehr viel derbere Klaue trägt, an der man vier Zähne unterscheiden kann, und nicht bloß zwei, wie sie wenigstens nach der Abbildung die weit schwächere Klaue des *Derm. mutans* zeigt.

Hält man die Unterschiede, welche bei beiden Arten in der Ausbildung der Körperhaare und der Beine sich finden, mit den ungleichen Wohnorten derselben zusammen, so scheint es, als ob die Verschiedenheiten der Wohnsitze mit den Unterschieden der beiden Formen correspondirten: denn weder die Haut der Füße und noch weniger die des Kammes der Hühner, oder die Oberhaut des Pferdes, auf welcher *Derm. mutans* sich ansiedelt, ist so hart, als die Hornscheide eines Schnabels, in welcher *Derm. fossor* wohnt. Und wie ich oben die Eigenthümlichkeiten, welche die Gattung auszeichnen, für den *Derm. fossor* auf die Besonderheit seines Wohnortes habe zurückführen wollen, so liessen sich hier vielleicht die Differenzen, welche gerade darin bei beiden auf Vögeln parasitirenden Milben bestehen, etwa davon ableiten, dass dieselben ihre Gänge in Gewebe von ungleicher Härte anzulegen haben. Wir würden uns dann die Verschiedenheiten der beiden nah verwandten Formen durch Anpassungsvorgänge, die in gleicher Richtung aber ungleicher Stärke erfolgten, entstanden zu denken haben.

Tafelerklärung.

Taf. XII.

- Fig. 1. *Dermatoryctes fossor*; geschlechtsreifes ♀, Rückenansicht. Vergr. 260.
 Fig. 2. Dasselbe; Bauchansicht. Vergr. 260.
 (In Fig. 1 und 2 sind die kleinen Körperhaare, mit Ausnahme der Schulterhaare, absichtlich zu gross gezeichnet; sie sind bei der hier gebrauchten Vergrößerung kaum zu erkennen.)
 Fig. 3. *Dermatoryctes fossor*; geschlechtsreifes ♂, Rückenansicht. Vergr. 260.
 Fig. 4. Dasselbe; Bauchansicht. Vergr. 260.
 Fig. 5. Junge Milbe vor der ersten Häutung, laufend dargestellt. Vergr. 260.

- Figg. 6. 7. Dieselbe im Ruhezustand beim Eintritt der Häutung; Rücken- und Bauchansicht. Vergr. 260.
- Fig. 8. Weibliche Milbe in der Häutung beim Uebergang zur achtbeinigen Form; in der abstehenden alten Haut liegt der sich neubildende Milbenkörper mit den kurzen Beinstummeln. Vergr. 260.
- Fig. 9. Weibliche Milbe in der letzten Häutung; dasselbe Verhältniss wie in Fig. 8. Vergr. 260.
- Fig. 10. Mittlerer Theil der Rückenhaut einer weiblichen Milbe vor der letzten Häutung mit den nur in diesem Stadium vorhandenen kegelförmigen Höckern. Vergr. 260.

Taf. XIII.

- Figg. 1—5. Eier des *Dermatoryctes fossor* von verschiedenen Entwicklungsstufen Vergr. 330. Vergleiche den Text pag. 243. 244.
- Figg. 6—9. Die Beine des geschlechtsreifen Weibchens; es sind die Chitinplatten gezeichnet nach einem Präparate in Kanada-Balsam. Vergr. 560.
- Fig. 10. Hinterbein einer weiblichen sechsbeinigen Milbe, nach Behandlung mit Nelkenöl. Vergr. 500.
- Fig. 11. Vordertheil eines Weibchens etwas durch Druck abgeplattet, um die neben dem Rüssel liegenden, von ROBIN als Wangen bezeichneten Hauttheile zu zeigen. Vergr. 342.
- Fig. 12. Schematische Darstellung der den Rüssel zusammensetzenden Theile, bei einer Ansicht von der Ventralfläche her, bei welcher die sogen. Unterlippe mit 2 Haaren vorliegt; die übrigen Theile, durchscheinend gezeichnet, sind: *md.* Mandibeln; *mx*¹ ROBIN's Maxillen, *mx*² Maxillartaster, *m.* Kinn.
- Fig. 13. Schematische Darstellung von der Vertheilung der einzelnen Theile im Grunde des Rüssels; Bezeichnung wie in Fig. 12.
- Fig. 14. Schematische Darstellung des Rüssels bei einer Ansicht auf seine Eingangsöffnung; Bezeichnung wie in Fig. 12.
- Fig. 15. Isolirte Mandibeln; *a* in der Seitenansicht, *b* zum Theil von oben. Vergr. 4700.
- Fig. 16. Constructionszeichnung eines Maxillartasters ausser der Verbindung mit den übrigen Theilen des Rüsselumfanges, bei einer Ansicht auf die in den Hohlraum des Rüssels gewandte Fläche.
- Fig. 17. Eine gleiche Zeichnung des Maxillartasters bei einer Ansicht auf die Fläche des Endgliedes.
- Fig. 18. Die isolirte Rückenplatte. Vergr. 560.

Fig. 1.

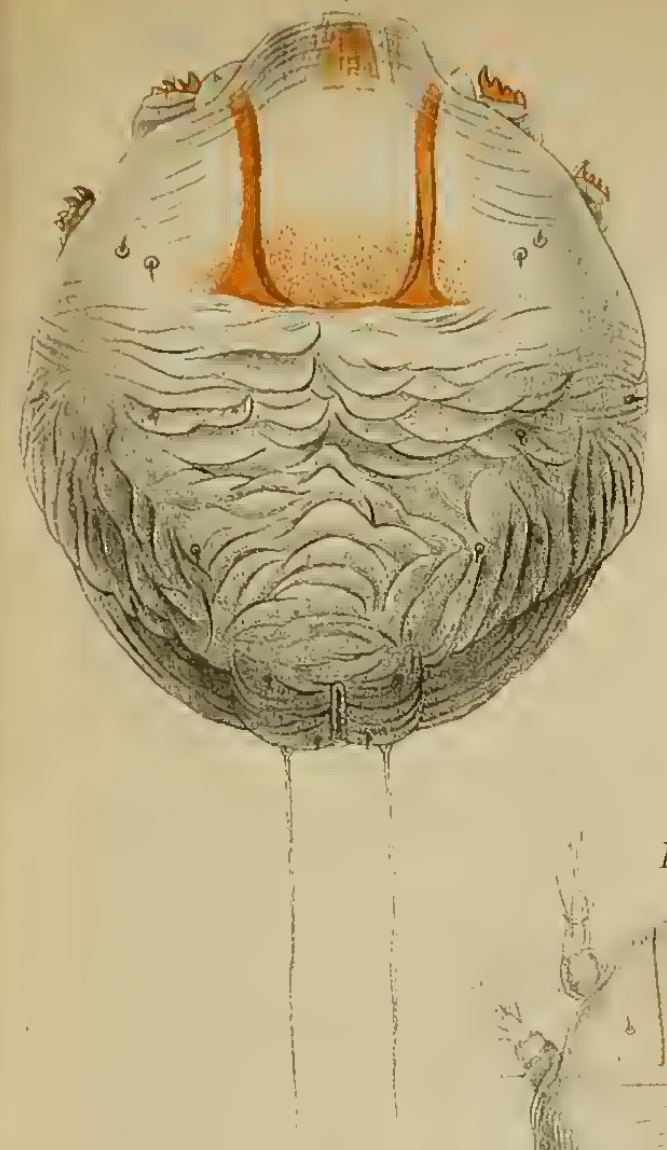


Fig. 3.



Fig. 4.

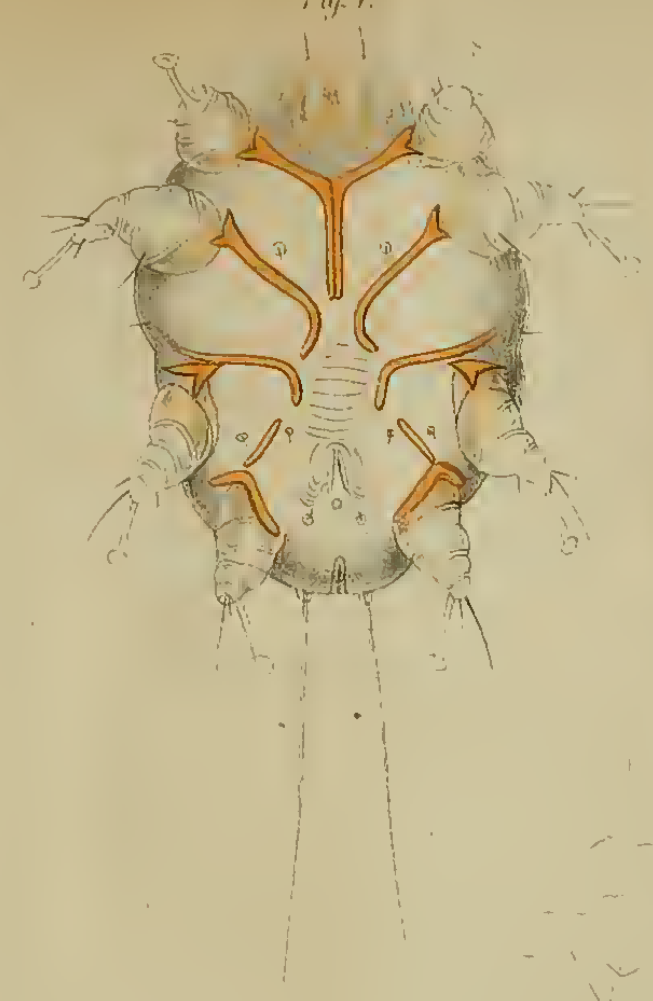


Fig. 2.

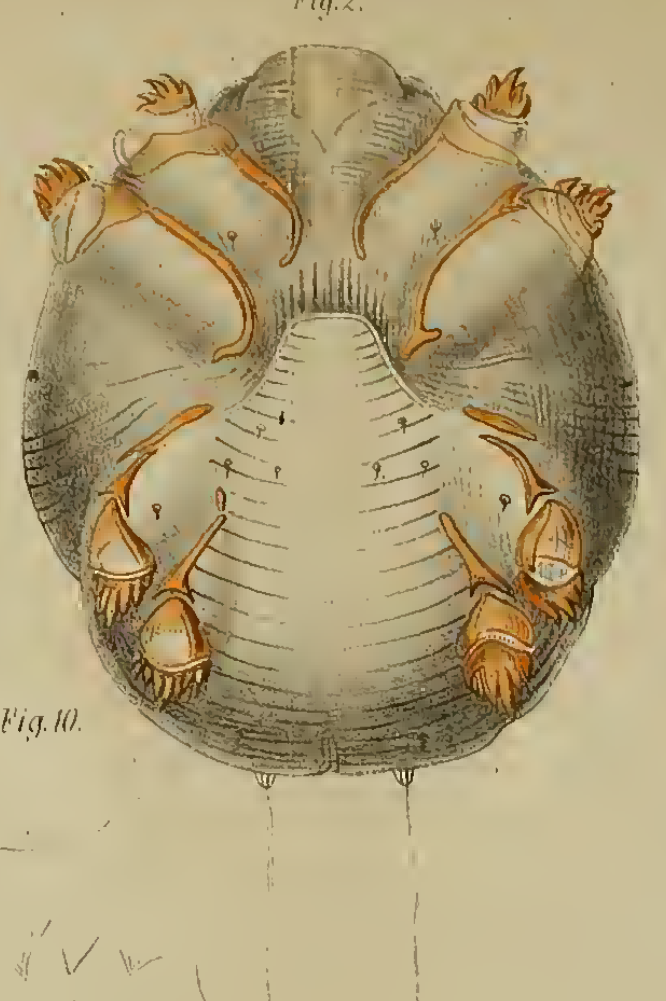


Fig. 10.

Fig. 5.

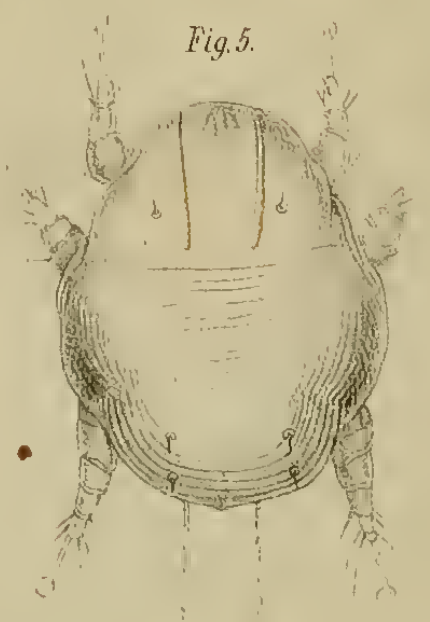


Fig. 6.



Fig. 7.



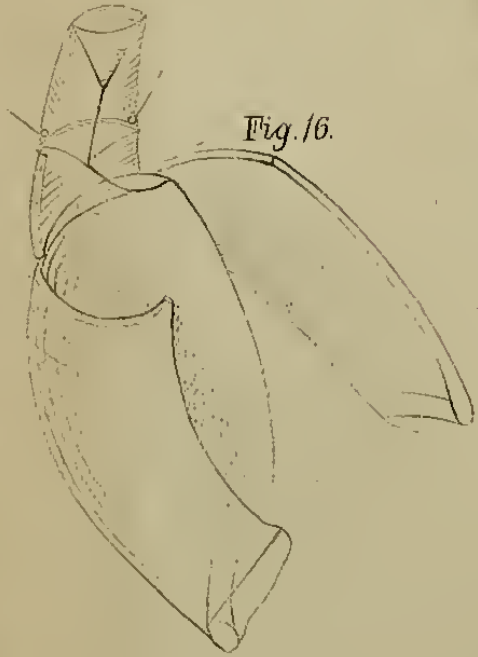
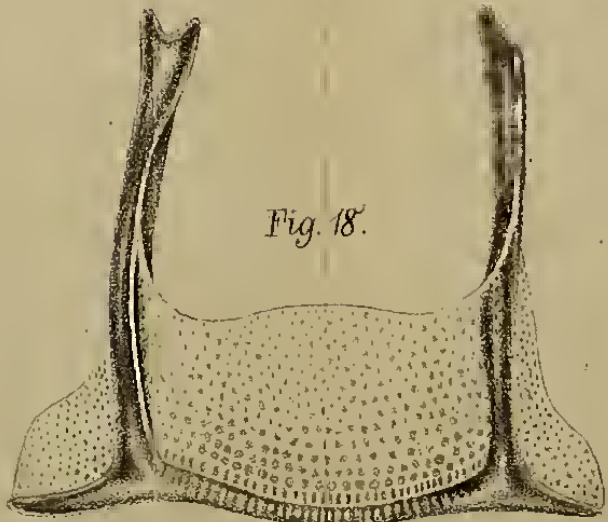
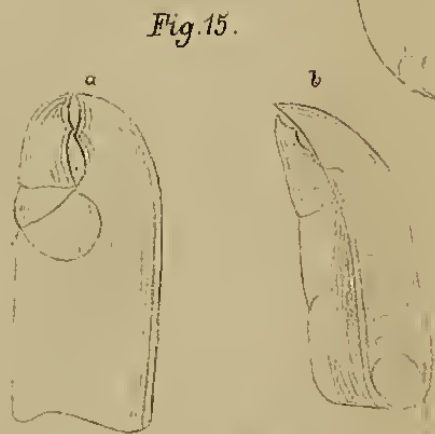
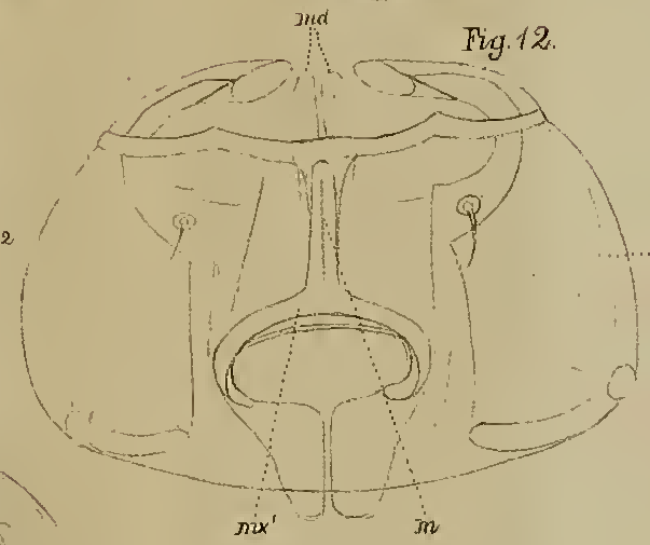
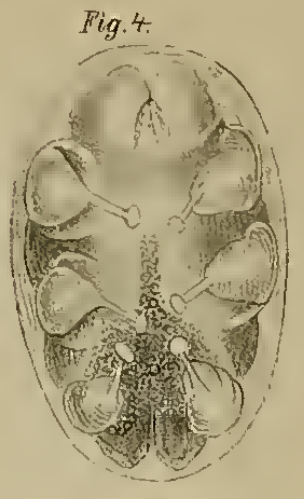
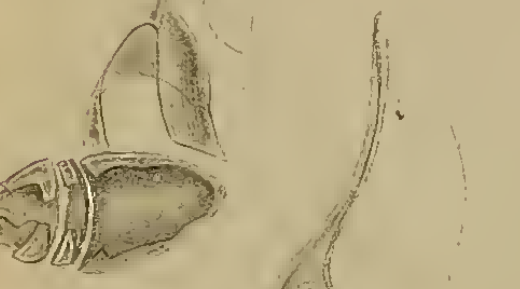
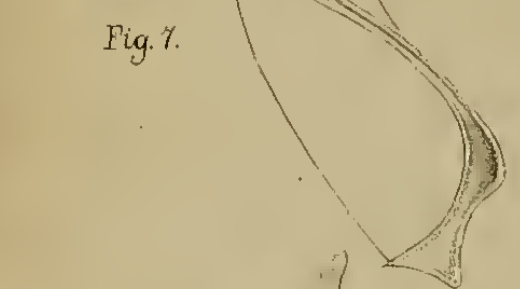
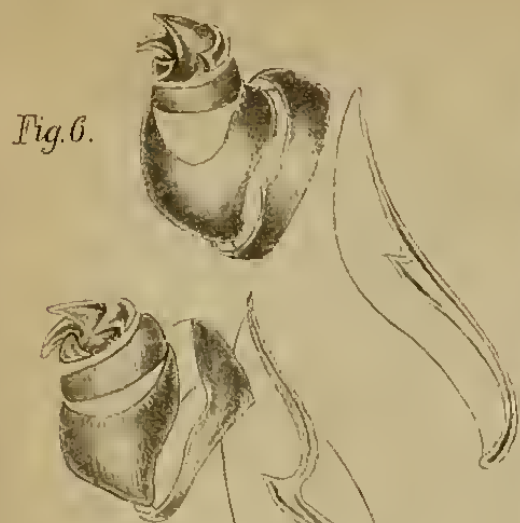
Fig. 8.



Fig. 9.







ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Ehlers Ernst Heinrich

Artikel/Article: [Die Krätzmilben der Vögel. 228-253](#)