

Nr. 4.

1905

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 11. April 1905.

Vorsitzender: Herr SCHWENDENER.

Herr **DÖNITZ**: Die Zecken des Rindes als Krankheitsüberträger.

Seitdem SMITH und KILBORNE 1893 die Entdeckung machten, daß das sog. Texasfieber, welches in den Vereinigten Staaten ganze Rinderherden zugrunde richtete, durch Zecken verbreitet wird, haben diese Tiere in erhöhtem Maße die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, und in der Folge haben wir nicht nur eine ganze Reihe neuer Arten kennen gelernt, sondern auch unerwartete Aufschlüsse über ihre Lebensweise und ihre geographische Verbreitung erhalten.

Da mir von unserem großen Hygieniker ROBERT KOCH ein sehr bedeutendes, zumeist in Afrika gesammeltes Material zur Verfügung gestellt wurde, wozu noch Sendungen aus Japan und die großen Vorräte des Kaiserlichen Gesundheitsamtes kamen, die ich zur Durchsicht erhielt, so bin ich in der Lage, auch meinerseits ein Scherflein zur Kenntnis der Zecken beizutragen, und ich möchte mir gestatten, der Beschreibung an Rindern gefundener neuer Arten einige kritische Bemerkungen und sonstige Mitteilungen über bekannte Arten folgen zu lassen. Für die Unterstützung, die mir dadurch zuteil wurde, daß ich das Material des Berliner Zoologischen Museums zum Vergleich heranziehen durfte, bin ich dem Direktor Herrn Geh. Rat MÖBIUS und dem Kustos Herrn Prof. DAHL zu Dank verpflichtet.

Um die Systematik der Zecken hat sich in neuester Zeit ganz besonders G. NEUMANN, Professor an der Veterinär-schule in Toulouse, verdient gemacht. Das Ergebnis seiner eben so mühevollen wie sorgfältigen Untersuchungen ist in einer Reihe von 4 Veröffentlichungen, welche in den Mém. de la Soc. Ent. de France 1896, 1897, 1899 und 1901 erschienen sind, niedergelegt. Diese Arbeiten nehme ich zum Ausgangspunkt meiner Besprechungen und lege ihnen zunächst die im Schlußabschnitt auf S. 367 gegebene Aufzählung der Zecken des Rindes zugrunde. Ich beginne mit den Rhipicephalen, welche gerade für das Texasfieber und auch für das afrikanische Küstenfieber der Rinder eine besondere Bedeutung haben.

1. *Rhipicephalus Kochi* n. sp.

Zu Ehren von ROBERT KOCH benannt.

Beschreibung nach 1 ♂ und 5 ♀ von Saadani und 3 ♀ von Lindi, auf Rindern gesammelt.

♂. Die Art ist durch das Fehlen der Randfurche ausgezeichnet, was sie mit *R. cinctus*-NEUMANN gemein hat. Sie ist aber bei weitem nicht so breit wie dieser, ähnelt vielmehr in ihrer Gestalt dem *R. sanguineus*. Augen flach, vielleicht ein wenig weiter nach hinten gerückt als bei letzterem. Hinterrandkerben kurz. Die drei typischen Eindrücke oder Furchen vor dem Hinterrande fehlen, doch ist die Mittelfurche als feine mikroskopische Linie angedeutet. Da, wo die Nebenfurchen stehen sollten, zeigt das Mikroskop eine fein chagrinierte Stelle. Cervicalfurchen sehr kurz und tief, grubchenartig. Die Punkte der Oberfläche gleich groß, etwas kleiner als die großen Punkte bei *R. sanguineus* zu sein pflegen, gleichmäßig verteilt und ziemlich dicht stehend; nur längs des Randes sind einige kleine Punkte beigemischt. Die Seitenfurche fehlt, ist aber dadurch angedeutet, daß große Punkte etwas dichter gedrängt reihenweise hinter einander stehen. Kragen breiter als lang, mit scharf vorspringenden Ecken, im Gegensatz zu *R. cinctus*, wo er länger als breit ist und abgerundete Ecken hat; der vordere Abschnitt des

Seitenrandes ist nur wenig kürzer als der hintere, während er bei *R. ecinctus* sehr kurz ist. Analplatten sehr breit, ähnlich wie bei *R. bursa*, die Seitenränder ziemlich gleich lang, der Innenrand ein wenig ausgeschnitten.

♀. In demselben Glase wie das beschriebene ♂ befanden sich neben anderen Arten noch 5 ♀, denen die Randfurche fehlt, und welche ein ähnlich punktiertes Kopfschild haben, wie jenes ♂, sodaß man berechtigt ist, sie für die zugehörigen ♀ zu halten. Der Seitenwulst des Kopfschildes fällt ganz allmählich gegen die vertieften Felder ab und ist mit einer geringen Anzahl kleiner Punkte besetzt, während auf dem übrigen Teil des Schildes größere Punkte ziemlich gleichmäßig verteilt sind und ebenso dicht stehen wie bei jenem ♂. Das Schild ist ziemlich kreisförmig, mit stark abgerundeten Ecken, immerhin aber etwas länger als breit. Die Porenfelder sind um mehr als den eigenen Durchmesser von einander entfernt. Die Beine sind schwach entwickelt, doch nicht ganz so dünn wie bei *R. annulatus* und *decoloratus*.

2. *Rhipicephalus bursa* CANESTRINI ET FANZAGO.

Es mußte auffallen, daß sich unter dem afrikanischen Material keine Stücke dieser Art befanden. Eine Untersuchung der im Berliner Zool. Museum vorhandenen, aus demselben Gebiet stammenden, von NEUMANN als *bursa* bestimmten Stücke ergab, daß sie keine *bursa* sind, sondern zumeist *R. appendiculatus*. Zur Erklärung mag dienen, daß NEUMANN diese Bestimmungen gemacht hat, bevor er seinen *R. appendiculatus* aufstellte und demgemäß auch noch nicht beide Arten auseinander halten konnte. Um mich selber vor Irrtum zu sichern, habe ich mir zunächst echte *R. bursa* verschafft. Die Art ist aus Italien beschrieben worden, wo sie neben *R. sanguineus* vorkommt, mit dem sie nicht verwechselt werden kann. Für mein italienisches Material bin ich Herrn Prof. GOSIO in Rom zu größtem Dank verpflichtet.

Das ♂ dieser Art ist besonders kenntlich an seinen sehr breiten Analplatten. Dieses Merkmal haben die

Autoren CANESTRINI und FANZAGO übersehen, ja sie haben auf Taf. 43 Fig. 4 ihres *Prospetto dell'Acarofauna italiana* (1890) diese Platten geradezu falsch abgebildet. BERLESE und auch NEUMANN erwähnen dieses Kennzeichen, ohne es für die Unterscheidung der Art zu verwerten, denn BERLESE hat es nicht in seine Diagnose und NEUMANN nicht in seine Bestimmungstabelle aufgenommen. Das Rückenschild hat neben der breiten Mittelfurche stark entwickelte Nebenfurchen, die mit den Kerben des Hinterrandes verschmelzen. Die Punktierung ist dicht, mäßig fein und sehr gleichmäßig.

Beim ♀ ist das Kopfschild breiter als lang, ähnlich wie bei *R. simus*, aber anders punktiert, nämlich ebenso dicht und gleichmäßig wie beim ♂. Das Schild ist sechseckig, hinter den Augen oft deutlich konkav begrenzt, nach hinten glatt abgerundet, also ohne auffällige unpaare Ecke.

Als Vaterland kann ich mit Sicherheit auf Grund des mir vorliegenden Materials nur das südliche Europa mit den Inseln (Sardinien, Corsica, Sporaden) angeben. Für Nordafrika muß ich die Verantwortung NEUMANN überlassen, denn aus Ägypten habe ich diese Art nicht erhalten, und ein im Berliner Zool. Museum befindliches, von ASCHERSON in der Libyschen Wüste gesammeltes ♀ ist sicher nicht *R. bursa*, vielleicht *sanguineus*. Daß die Art im tropischen und im südlichen Afrika vorkomme, habe ich allen Grund zu bezweifeln.

Von MOTAS in Bukarest ist diese Art, (vorausgesetzt, daß die Bestimmung richtig war), zu Übertragungsversuchen bei einer Schafkrankheit benutzt worden, welche durch einen endoglobulären Blutparasiten, ein Piroplasma, bedingt wird. Es gelang, die Krankheit auf gesunde Schafe zu übertragen, wenn man ihnen erwachsene Zecken ansetzte, die auf kranken Schafen Blut gesogen hatten: indessen mißlingen die Versuche, wenn dazu Larven und Nymphen genommen wurden, die von solchen infizierten Zecken abstammten. Sie waren aus den von reifen ♀ abgelegten Eiern gezogen worden, fielen einige Tage, nachdem man sie Schafen angesetzt hatte, ab, und die Schafe

erwiesen sich später für die Krankheit empfänglich, waren also weder krank noch immun geworden. Die ganze Angelegenheit bedarf noch sehr der Aufklärung, besonders auch wegen der Rolle, welche die Nymphen in diesen Versuchen gespielt haben, und es ist noch fraglich, ob *R. bursa* der natürliche Überträger dieser Krankheit ist. Zur richtigen Würdigung dieser Versuche bitte ich das zu beachten, was ich bei *Rhipicephalus appendiculatus* sowie *dicoloratus* und *australis* anführen werde.

3. *Rhipicephalus sanguineus* LATREILLE.

Als typisch betrachte ich italienische Stücke, deren ich eine größere Anzahl durch Herrn Prof. Gosio erhalten habe. Das ♂ ist leicht an zwei Grübchen zu erkennen, welche kreisrund oder leicht oval vor dem Hinterrand neben der Mittelfurche des Rückenschildes liegen und nicht mit den Einschnitten des Hinterrandes zusammenhängen. Sie sind schon von C. L. KocH beschrieben worden. Weiter vorn, etwa in der Mitte des Schildes, liegen zwei weitere flache Eindrücke, die einerseits fehlen, andererseits sich aber stark ausdehnen und mit den hinteren Grübchen verschmelzen können, sodaß dann zwei kräftig eingeschnittene Nebenfurchen die Mittelfurche begleiten. Dabei verwischt sich aber nicht das charakteristische Kennzeichen von *R. sanguineus*: Die Furchen bleiben von den Kerben des Hinterrandes getrennt. (Unter typischen *sanguineus* habe ich aus Kairo einige solche Varietäten erhalten, und auch im tropischen Afrika und in Neu-Guinea kommen sie meinen Erfahrungen zufolge vor.) Über das ganze Schild sind ziemlich regelmäßig kleine Punkte verstreut, zwischen denen auffallend größere in unregelmäßiger Anordnung stehen.

Das ♀ ist manchmal schwierig zu unterscheiden, wenn es aus einer Gegend stammt, in welcher *R. appendiculatus* Nx. vorkommt. Man kann sich da nicht auf ein einziges Merkmal verlassen, sondern muß mehrere heranziehen. Bei *sanguineus* ♀ ist das Kopfschild ebenso punktiert wie das ♂: zwischen zahlreichen feinen Punkten eine größere

Anzahl stark abstechender großer Punkte. Bei *appendiculatus* ist die Mehrzahl der Punkte größer als die feinen Punkte von *sanguineus*, und die großen Punkte sind nicht so auffallend von ihnen verschieden. Bei *sanguineus* ist das Kopfschild deutlich länger als breit; bei *appendiculatus* ist der Unterschied weniger auffällig; die Ecken desselben sind bei *sanguineus* mehr abgerundet.

Die Porenfelder auf dem Kragen stehen ungefähr um einen Durchmesser auseinander, bei *appendiculatus* dagegen um zwei. Leider ist dieses Verhältnis nicht konstant; die Felder können bei der ersten Art auseinander, bei der zweiten zusammenrücken, und dann verwischt sich dieser Unterschied.

Wenn man die Gesamtheit der Unterschiede in Betracht zieht und besonders auch die ♂ berücksichtigt, die auf demselben Wirte gefunden wurden, gelingt es meist, eine sichere Diagnose zu stellen.

Das ♂ hat oft einen kräftigen schwanzartigen Anhang, den ich aber nicht so lang vorgestreckt gesehen habe wie gelegentlich bei *R. appendiculatus*.

R. sanguineus scheint eine ursprünglich südeuropäische Art zu sein, die sich mit dem Hunde über die ganze Erde verbreitet hat und auf viele wilde Tiere übergegangen ist. Unter meinem Material befindet sich ein ♂, das bei Lindi von einem Löwen abgelesen wurde.

Die neuerdings von MÉGNIN¹⁾ mit so großer Bestimmtheit aufgestellte Behauptung, daß die Jugendstadien aller Zeckenarten, also Larve und Nymphe, nur auf kleinen Tieren, wie Mäusen, Vögeln, Eidechsen u. s. w. leben und auch wegen der Kleinheit ihres Rüssels auf diese angewiesen seien, ist falsch, wie ich für viele Arten nachweisen kann.

Was *R. sanguineus* betrifft, so habe ich von Herrn Prof. GOTSCHLICH in Alexandrien auf dem Hunde gefundene sechsbeinige Larven und achtbeinige Nymphen in ver-

¹⁾ MÉGNIN. Sur la biologie des tiques. Journ. de l'Anatomie et de la Physiol. 1904 No. 6.

schiedenen Zuständen der Füllung erhalten. Bei vielen haftete noch am Rüssel nekrotisches Gewebe vom Wirt, wie man es bekanntlich so häufig bei geschlechtsreifen Zecken findet, die man von ihrem Wirt abreißt. Es ist das ein Zeichen, daß diese Larven und Nymphen nicht nur zufällig dem Hunde angekrochen waren, sondern daß sie sich tatsächlich an ihm festgesogen hatten. Eingehender werde ich diese Frage bei *Rhipicephalus australis* und *decoloratus* behandeln.

ROBERT KOCH sagt in seinem Interim Report, Bulawayo 1903, daß *R. sanguineus* für die Verbreitung des Küstenfiebers der Rinder in Südafrika in Betracht komme. Gemeint ist *R. appendiculatus*, den NEUMANN früher als *R. sanguineus* bestimmt hatte, wie die in den Händen der Entomologen am Kap befindlichen Belegstücke erwiesen. Mir selber liegt ein solcher, von NEUMANN als *sanguineus* bestimmter *Rhipicephalus appendiculatus* vor. Weiteres siehe bei dieser Art.

4. *Rhipicephalus appendiculatus* NEUMANN.

Diese Art ist erst 1901 von NEUMANN beschrieben worden, und da sie im tropischen Afrika sowie in der Kapkolonie häufig ist, kann man von vornherein annehmen, daß sie vor dieser Zeit mit anderen Arten verwechselt wurde. In Frage können eigentlich nur 2 Arten kommen, *R. bursa* und *sanguineus*, bei deren Besprechung schon das Nötige gesagt ist. Gute und zahlreiche Abbildungen dieser Art hat LOUNSBURY seiner Arbeit: „Transmission of African coast fever“ im Agricultural Journal of April, 1904 Cape Town beigelegt.

Das ♂ ist ziemlich dicht und regelmäßig punktiert, doch stehen bei manchen Stücken die Punkte stellenweise weniger dicht, z. B. in der Nähe der Grübchen auf der Mitte des Rückenschildes, am Krageneinschnitt und neben der Seitenfurche, sodaß man geneigt sein könnte, solche Stücke für den *R. punctatissimus* der NEUMANNschen Bestimmungstabelle zu halten. Da aber auf demselben Rinde alle Übergänge von typischen Stücken zu solchen mit un-

regelmäßiger Punktierung gefunden werden, ist man gezwungen, sie als zusammengehörig zu betrachten. Die feinen und die großen Punkte des Rückenschildes in beiden Geschlechtern sind nicht so auffallend verschieden wie bei *R. sanguineus*, die Punktierung macht vielmehr den Eindruck des Gleichmäßigen, bei *Sanguineus* dagegen einen unruhigen Eindruck.

Beim ♀ sind die Porenfelder auf dem Kragen meist, wie NEUMANN schon gefunden hat, um ihren doppelten Durchmesser von einander getrennt, doch können sie auch näher zusammenrücken, wodurch dann die Abgrenzung gegen *R. sanguineus* wegfällt.

Der Name *appendiculatus* ist leider nicht gut gewählt, weil die ♂ mehrerer anderer Arten einen Appendix am hinteren Körperende besitzen, und weil dieser Anhang einziehbar ist und sich deshalb recht oft der Beobachtung entzieht.

Diese Art ist in Afrika vom Kap an längs der Ostküste bis Deutsch Ost-Afrika oft und reichlich gesammelt worden. LOUNSBURY in seiner oben zitierten Arbeit hält sie für den Überträger des Küstenfiebers des Rindes und schließt aus seinen Experimenten, daß die Larven und Nymphen, die auf einem kranken Tiere gesessen haben und abgefallen sind, nach ihrer Häutung die Krankheitserreger weiter tragen und den gesunden Tieren einimpfen, welche sie dann befallen, oder denen sie im Experimente angesetzt werden. Die aus Eiern gezogenen Larven erwiesen sich als nicht infektiös. Dasselbe hat später MOTAS in Bukarest, wie oben angegeben, für *R. bursa* festgestellt, bei welcher Art aber auch die Übertragung der Krankheit durch die Nymphen nicht gelang. Nach LOUNSBURY macht der Blutparasit während der Häutung der Zecke eine Entwicklung durch, welche erst die Ansteckung ermöglicht.

5. *Rhipicephalus punctatissimus* GERSTÄCKER.

GERSTÄCKER, welcher diese Art nach Stücken aufgestellt hat, die in Mombas gesammelt waren, kennt das

Wirtstier nicht, doch will NEUMANN die Art in einigen Stücken wiedererkennen, die in Deutsch-Ost-Afrika auf dem Rinde, sowie am Kap und in Togo auf dem Hunde gefunden waren. Da mußte es mir denn auffallen, daß ich unter meinen großen Vorräten, die sogar z. T. aus denselben Gegenden stammten, wo C. VON DER DECKEN die GERSTÄCKERSchen Typen gesammelt hatte, diese Art niemals antraf. Eine Untersuchung der zwei Typen im Berl. Zool. Museum brachte die Aufklärung. Vorhanden sind 2 ♀, das eine vollgesogen, das andere im nüchternen Zustande. Das letztere, also ein recht kleines Tier, steckt auf einer sehr dicken Nadel, welche noch dazu durch das Kopfschild gestochen ist und einen großen Teil desselben zerstört hat. Trotzdem lassen sich noch feine Punkte von verschiedener Größe und dazwischen in unregelmäßiger Verteilung große tiefe Punkte erkennen, so wie sie bei *R. sanguineus* vorkommen. Auch der Abstand der Porenfelder entspricht dem Verhalten bei *sanguineus*. Bei dem größeren ♀ schien das Kopfschild gleichmäßig und fein punktiert zu sein, wie auch NEUMANN angibt, und wie es GERSTÄCKER selber gesehen hat, da er von seiner Art sagt: „Der Saum vereinzelt und grob, die hinteren zwei Drittel der Scheibe dicht und gleichmäßig punktiert.“ Aber nach Entfernung einer Schicht angetrockneten Schmutzes änderte sich das Bild, es traten auch hier große tiefe Punkte hervor. Die Form der Schilder der Typen entspricht der von *R. sanguineus*, und GERSTÄCKER sagt dementsprechend: „Rückenschild beträchtlich schmaler als bei *R. senegalensis* KOCH, seitlich kaum erweitert, hinten stumpf abgerundet“. Der zum Vergleich herangezogene *R. senegalensis* ist synonym mit *R. simus* KOCH, welcher sich im weiblichen Geschlecht durch ein sehr breites Kopfschild auszeichnet. Die Angabe, daß das Schild seitlich kaum erweitert sei, paßt nicht zu *R. appendiculatus*, wohl aber zu *sanguineus*. (Nebenbei sei hier bemerkt, daß C. Kocu die Zugehörigkeit seiner drei im Berl. Zool. Museum steckenden typischen ♀ seines *R. senegalensis* zu den beiden typischen ♂ seines *R. simus*, die auch in derselben Sammlung sich befinden, nicht erkannt hat).

Daß ein so sorgfältiger Beobachter wie GERSTÄCKER die Übereinstimmung seiner neuen Art mit einer schon bekannten nicht bemerkt hat, darf uns nicht Wunder nehmen, denn damals war es unter den Entomologen gebräuchlich, alle Arten aus neu erschlossenen Gebieten neu zu benennen. Wenige Jahre vorher hatte ja beispielsweise auch C. L. KOCH, der bekannte Arachnidenforscher, seine Stücke von *Hyalomma aegyptium*, die er von der iberischen Halbinsel, aus Kleinasien u. s. w. erhalten hatte, als neue Arten angesehen und als *R. hispanum*, *lusitanicum*, *anatolicum* benannt, und unter diesen Namen stecken sie in der Berliner Sammlung. Es ist GERSTÄCKER gewiß garnicht in den Sinn gekommen, die Tiere aus dem tropischen Afrika mit den Südeuropäern zu vergleichen. Diese Auffassung wird dadurch bekräftigt, daß GERSTÄCKER ein unverkennbares *R. sanguineus* ♂ aus Ost-Afrika als *R. stigmaticus* beschreibt; ein Irrtum, den NEUMANN schon aufgeklärt hat.

Dem gesagten zufolge unterliegt es für mich keinem Zweifel, daß *R. punctatissimus* GERST. mit *sanguineus* zusammenfällt und aus der Liste der Arten zu streichen ist.

6. *Rhipicephalus simus* KOCH.

Charakteristisch für das ♂ ist die mangelhafte Ausbildung der drei typischen Furchen vor dem Hinterrand. Die Mittelfurche besteht nur aus einer fast mikroskopisch feinen Rinne, und die Nebenfurchen sind noch schwächer oder garnicht angedeutet. Bei der Betrachtung mit bloßem Auge oder durch eine schwache Lupe scheinen diese drei Furchen ganz zu fehlen. Die Kerben des Hinterrandes sind lang und scharf eingeschnitten. Auf der mikroskopisch feinen, dichten Punktierung des Schildes stehen auffallend große Punkte unregelmäßig verstreut, manchmal in Reihen geordnet, doch habe ich sie selber nie so schön in 4 durchgehende Längsreihen angeordnet gefunden, wie sie NEUMANN abbildet. In dieser Beziehung stimmen nicht 2 Stücke überein.

Beim ♀ ist das Kopfschild merklich breiter als lang, ähnlich wie bei *R. bursa*, und im Gegensatze zu *R. sanguineus*,

welches hinsichtlich der Punktierung gelegentlich mit dieser Art verwechselt werden könnte. *R. bursa* ist durch seine gleichmäßige und dichte Punktierung hinreichend gekennzeichnet, und *R. appendiculatus* kann wegen des längsovalen Schildes und der viel gleichmäßigeren Punktierung nicht in Frage kommen.

Diese Art ist in Afrika weit verbreitet, scheint aber nirgends häufig zu sein. Nach LOUNSBURY gedeiht sie nicht gut auf dem Rinde, doch soll ein von THEILER in Pretoria angestellter Versuch ergeben haben, daß sie imstande ist, das Küstenfieber zu übertragen. Ich gebe diese Nachricht aber nur unter Vorbehalt wieder.

7. *Rhipicephalus capensis* (KOCH) und *compositus* (NIX.)

Es scheint, daß NEUMANN seinen nach einem ♂ aus Khartum aufgestellten *R. compositus* als Varietät zu *R. capensis* (KOCH) zieht, da er im Berliner Zool. Museum befindliche Stücke so bezeichnet hat. — Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß beide Formen nebeneinander stehen, aber sie unterscheiden sich gut durch das auch von NEUMANN angegebene Merkmal, daß bei *R. compositus* die Punkte des Rückenschildes, so dicht sie auch stehen, doch alle voneinander getrennt sind, während sie bei *R. capensis* zusammenfließen und eine sogenannte chagrinierte Oberfläche herstellen. Das paßt auch auf das ♀ von *Compositus*, welches NEUMANN noch nicht kannte. Wenn auch einmal 2 oder 3 Punkte bei *R. compositus* zusammenfließen, so stört das doch den Gesamteindruck nicht.

R. compositus liegt mir nur aus Moschi, Bismarckburg, Songea und Ujiji vor. Übergänge zu *R. capensis* habe ich nicht gesehen; daher können die Namen vorläufig noch nebeneinander bestehen bleiben. Die Stücke aus Songea stammen vom Hunde.

Bei seiner anscheinenden Seltenheit kann *R. compositus* keine Rolle in der Verbreitung von Tierseuchen spielen. *Rh. capensis* dagegen soll am Kap häufig sein und wird von LOUNSBURY verdächtigt, eine Rinderkrankheit, das Küstenfieber, zu übertragen.

8. *Rhipicephalus perpulcher* GERSTÄCKER.

GERSTÄCKER hat zwar selber an die Möglichkeit gedacht, daß sein als *R. perpulcher* beschriebenes ♀ aus Mombas zu seinem als *practextatus* beschriebenen ♂ gehört, doch weist er dies mit folgenden Worten zurück: „Gegen die spezifische Identität fällt schon neben der etwas verschiedenen Färbung der Beine besonders die Form der Taster ins Gewicht; dieselben sind bei *R. perpulcher* etwas gestreckter und oberhalb nicht eingedrückt.“

Die Farbe der Beine kann nicht ins Gewicht fallen, und die Bildung der Taster ist, wie ein Vergleich der Type ergibt, durchaus nicht von der von *R. simus* verschieden. Da nun schon NEUMANN die Identität von *simus* und *practextatus* nachgewiesen hat, so bleibt für *perpulcher* nur die bunte Färbung übrig; es sind nämlich sämtliche typischen Furchen des Hinterleibes hell auf dunklem Grunde. In Bezug auf diese Färbung verdanken wir NEUMANN folgende Beobachtung. Unter 5 Zeckenweibchen, die er vom Kap erhielt, entsprach eines dem GERSTÄCKERSCHEN *R. perpulcher*; die anderen 4 waren *bursa*, und 3 unter diesen waren stärker gefüllt und zeigten Spuren der hellen Linien von *perpulcher*. NEUMANN zieht daraus den Schluß, daß *R. perpulcher* eine Form von *R. bursa* sein werde, und daß nur der Mangel eines ♂ dem Zweifel noch Raum läßt.

Die nochmals von mir vorgenommene Untersuchung der Type zeigt aber, daß GERSTÄCKERS *R. perpulcher* ein ♀ von *simus* ist und demnach, entgegen der Meinung GERSTÄCKERS, doch zu seinem *R. practextatus* gehört, der synonym mit *simus* ist. Im übrigen aber stimme ich mit NEUMANN darin überein, daß diese bunte Färbung des Hinterleibes nur auf einer individuellen Verschiedenheit beruht, umso mehr, als ich ein in derselben Weise ausgezeichnetes ♀ von *R. compositus* vor mir habe mit gelben Furchen und Tüpfeln auf rotbraunem Grunde, wie es GERSTÄCKER beschreibt; und fast möchte ich annehmen, daß NEUMANN'S bunte ♀ vom Kap auch keine *bursa* sind, sondern zu *capensis* oder *compositus* gehören. Daß Verwechselungen anderer Arten mit *R. bursa* vorgekommen

sind, habe ich bei Besprechung dieser Art ja schon hervorgehoben. Auch von *Hyalomma aegyptium* liegen mir Stücke aus Südwest-Afrika vor, welche genau so bunt gezeichnet sind wie GERSTÄCKERS *R. perpulcher*.

9. *Rhipicephalus pulchellus* GERSTÄCKER.

In der NEUMANNschen Liste der am Rinde gefundenen Zecken ist diese Art nicht enthalten. Mir liegen Tiere vor, die ROB. KOCH in Zanzebar Rindern abgenommen hat, und andere aus Pangani und Aruscha, wo sie auf den Rindern der Eingeborenen gefunden wurden. In Moschi wurde diese Art auf Eseln und Ziegengesammelt. GERSTÄCKER hatte die Art zu *Dermacentor* gestellt, wohl wegen der bunten Zeichnung des Schildes und des sehr schmalen Kragens, der dem von *R. cinctus* NEUMANN ähnelt. Wegen des Vorhandenseins von Afterplatten und wegen der kurzen Hüften des 4. Beinpaars steht die Art besser bei *Rhipicephalus*, wo sie NEUMANN schon untergebracht hat. Sie besitzt ein kleines einziehbares Schwänzchen.

Das ♀ weicht durch sein rein weißes Kopfschild auffallend vom ♂ ab, welches auf weißem Grunde schwarz punktiert ist.

10. *Rhipicephalus Evertsi* NEUMANN.

Wegen der hellroten Beine und des roten Saumes des schwarzen Rückenschildes des ♂ ist diese Art am Kap den Landwirten als red tick wohl bekannt. Das ♀ ist für ein ungeübtes Auge schwerer von ähnlichen Weibern zu unterscheiden, doch aber an den roten Beinen, den kugligen Augen und dem großen, breiten, chagrinierten Kopfschild leicht zu erkennen.

Aus Südwest-Afrika hat Herr Ober-Roßarzt RICKMANN unter anderem Material einen männlichen *Rhipicephalus* eingeschickt, dessen Beine ebenso bunt geringelt sind wie bei *Hyalomma aegyptium*. Dies Stück hat kuglige Augen wie *Evertsi*, und auch die Skulptur der Oberfläche stimmt mit dieser Art überein, sodaß man es vorläufig wenigstens als eine Varietät oder Abnormität von *R. Evertsi*

wird ansprechen müssen. Daneben ist in Südwest-Afrika die typische Form gesammelt worden.

Diese im tropischen Afrika sehr häufige Art wird in Rhodesia von LOUNSBURY als Überträger des Küstenfiebers der Rinder verdächtigt. Die Tiere sitzen mit Vorliebe an haarlosen Hautstellen, wie After und Euter, und gehen deswegen auch tief in den Gehörgang hinein, wo sie, was zu beachten ist, der Einwirkung der zecken-tötenden Bäder entgehen.

11. *Rhipicephalus oculatus* NEUMANN.

NEUMANN hat diese Art nach 2 ♂ und 2 ♀ aus dem Berliner Zool. Museum und dem Kaiserlichen Gesundheitsamt beschrieben. Jetzt ist im Museum eine große Anzahl Stücke vorhanden. Die Tiere haben kuglige Augen wie *R. Evertsi* und sind punktiert wie *appendiculatus*. Die ♂ sind meist noch kleiner als *sanguineus*, nach vorn spitz zulaufend, indem die Seitenränder stärker gestreckt sind als bei diesem, und nach vorn konvergieren. Am Kragen ist der hintere Abschnitt der Seitenränder nicht viel länger als der vordere. Die drei Furchen vor dem Hinterrande sind stark entwickelt und erstrecken sich manchmal fast bis zur Mitte des Rückens; hinten hängen sie gewöhnlich mit den Randkerben zusammen. Die Analplatten sind im Verhältnis zur Größe breiter als bei *sanguineus*, mit sehr schräg gestelltem, langen Hinterrande. Nebenspitzen fehlen.

Beim ♀ bildet das Kopfschild ein schönes, längliches Oval mit abgerundeten Seitenecken. Die ziemlich regelmäßig und mäßig dicht über das ganze Schild verstreuten Punkte fließen in den breiten Eindrücken zu Längsgrübchen zusammen; der Randwulst ist ziemlich glatt, wenig punktiert. Die Augen sind kreisförmig, springen aber nicht so stark kugelig hervor wie beim ♂. Die Porenfelder des Kragens stehen um mehr als ihren eigenen Durchmesser auseinander.

Bei Tieren, welche SCHILLINGS von der Giraffe gesammelt hat, ist die Skulptur nicht so scharf ausgeprägt, wie beim Typus, das Oval des Schildes des ♀ ist etwas

breiter, und eines der ♂ hat einen langen Schwanzanhang, etwas spitzer als *R. appendiculatus* und auch mit einer Endplatte versehen. Bei einem ♂ unter dreien fehlen auf der hinteren Hälfte des Schildes die feinen Punkte gänzlich. Andere Stücke, welche SCHILLINGS am Panganifluß von der Gazella Granti sammelte, stimmen mit den Typen überein.

Diese Art, welche nur tropisch zu sein scheint, ist bisher nur einmal auf einem Rinde gefunden worden.

12. *Rhipicephalus decoloratus* KOCH und *annulatus* SAY.

Von dem im Jahre 1821 von SAY ungenügend beschriebenen nordamerikanischen *Ixodes annulatus* kann man wohl mit NEUMANN annehmen, daß er mit dem von CURTICE 1890 beschriebenen *Boophilus bovis* zusammenfällt. Dazu kam 1844 die von KOCH auch nur sehr unvollständig beschriebene südafrikanische Art, *Rhipicephalus decoloratus*. Die von C. L. KOCH im Jahre 1847 veröffentlichte Abbildung läßt zwar nicht mit Sicherheit erkennen, daß seine Art in die Verwandtschaft von *R. annulatus* gehört; man könnte sogar an eine Haemaphysalisart denken, weil der Zeichnung die Augen fehlen; indessen lehrt die Type im Berliner Zool. Museum, ein sehr kleines ♀, daß es sich in der Tat um einen Verwandten von *R. annulatus* handelt, welcher 3 Reihen Zähne in jeder Hälfte der Radula besitzt. FULLER hat die zugehörigen ♂ aufgefunden und dazu noch eine neue Form als *R. australis* hinzugefügt.

Nach dem mir vorliegenden Materiale kommen in Afrika zwei Formen vor: 1. *decoloratus* KOCH mit 3 Zahnreihen in jeder Hälfte der Radula und 2. *australis* (FULLER) mit 4 Reihen Zähne. Beide Formen haben einen einziehbaren Schwanzanhang. In welchem Verhältnis diese Form zu *R. annulatus* SAY steht, bin ich außer Stande zu sagen, da es mir bisher noch nicht gelungen ist, die nordamerikanische Art in die Hände zu bekommen. Doch da sie 4 Reihen Zähne, aber keinen schwanzartigen Anhang besitzen soll, unterscheidet sie sich von der afrikanischen Form mit 4 Reihen Zähne, welche einen schwanzartigen

Anhang besitzt, und für welche ich daher vorläufig den FULLERSchen Namen *R. australis* annehme, ohne indessen etwas präjudizieren zu wollen.

Die ♂ der beiden afrikanischen Formen unterscheiden sich, wie FULLER gezeigt hat, so scharf, daß man sie notgedrungen als Arten auseinanderhalten muß. Bei *R. decoloratus* sind alle 4 Analplatten scharf zugespitzt und ragen oft über den Hinterrand des Körpers hinaus; bei *australis* dagegen sind sie quer abgestutzt (wenngleich in der Verlängerung der Seitenränder der mittleren und gelegentlich auch der äußeren Platten eine kleine stumpfe Spitze hervorspringt), und sie ragen nicht über den Hinterrand hinaus. Bei allen ♂ mit spitzen Platten habe ich 3 Zahnreihen, bei allen mit abgestutzten Platten 4 Zahnreihen gezählt. Beide Formen kommen im tropischen Afrika neben einander vor, doch haben wir aus einzelnen Orten nur die eine Form erhalten, und zwar in so großer Menge und zu verschiedenen Zeiten gesammelt, daß man daraus schließen möchte, daß in gewissen Gegenden nur die eine Form heimisch ist. In Rodesia hat ROB. KOCH nur *R. decoloratus* gesammelt; und da diese Form außerhalb Afrikas gänzlich unbekannt ist, wird man sie als die typische Form von Südafrika ansehen müssen. Dagegen ist *R. australis* vielleicht erst in Afrika eingewandert.

Bei der Untersuchung eines Loses aus Daressalam fanden sich zahlreiche Nymphen mit 3 Zahnreihen, aber es waren auch solche mit nur 2 Reihen darunter. Die aus ihnen herausgeschälten geschlechtsreifen Tiere, ♂ u. ♀, besaßen ausnahmslos 4 Reihen; es kann also die Nymphe von *R. australis* 2 oder 3 Reihen Zähne haben.

In Betreff der Zahl der Zahnreihen macht NEUMANN die Angabe, daß die ♂ dieser Gruppe immer 4 Reihen haben. Da ich aber, wie oben angegeben, bei ♂ mit spitzen Analklappen immer nur 3 Reihen gefunden habe, kann ich nicht umhin, FULLER in Betreff der Artverschiedenheit zuzustimmen. Vielleicht daß mit dem NEUMANNschen Material Verwechslungen vorgekommen sind. Im übrigen aber hat NEUMANN Recht, wenn er von Unregelmäßigkeiten

in der Bildung der Zahnreihen spricht. Es kommt vor, daß bei *australis* ♀ eine Reihe sich in der Mitte teilt und daß beide Hälften sich ein wenig verlängern und neben einander herlaufen, so daß man darin eine Andeutung zur Bildung einer fünften Reihe sehen kann. Auch zeigt sich manchmal am medianen Rande die Andeutung einer accessorischen Reihe. Doch das sind seltene Ausnahmen, welche als solche sofort zu erkennen sind.

Mit *R. australis* stimmen Tiere aus Südamerika überein, welche ich durch Herrn Prof. KOLLE erhalten habe; und auch australische Tiere in der Sammlung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes lassen sich nicht mit Sicherheit unterscheiden. Dagegen kommt in Neu-Guinea eine Form vor, bei der die vollgesogenen ♀ viel kürzer sind als die typischen *australis* ♀; sie sind manchmal fast kugelig wie eine Pille, nicht walzenförmig wie der Typus. Ihre Beine sind noch viel zarter als die des Typus. Solche Tiere liegen auch aus Formosa vor, wo sie von Herrn TOKISHIGE gesammelt wurden. In Japan dagegen tritt wieder die langgestreckte walzige Form der vollgesogenen ♀ auf. Die japanische Form mit 5 Reihen ist mir noch nicht vorgekommen. Der ihr von NEUMANN gegebene Name *caudatus* zeichnet sie nicht vor ihren Verwandten aus, denn *R. australis* und *decoloratus* sind auch *caudati*. Sonst führt NEUMANN noch folgende Varietäten auf:

1. Var. *micropla* CANESTRINI. Der Beschreibung nach ähneln die Analplatten denen von *R. australis*. Wahrscheinlich gehören hierher meine Stücke aus Argentinien, welche 4 Reihen Zähne haben.
2. Var. *argentina* NEUMANN, aus Süd-Amerika (Buenos-Aires), mit 3 Reihen Zähne, würde also Verwandtschaft zu *R. decoloratus* haben. ♂ unbekannt.
3. Var. *Dugesii* MÉGNIN. Nord-Afrika. ♂ ein wenig kleiner als der Typus; Schild des ♀ ein wenig kleiner. Das vollgesogene ♀ erreicht nicht ganz die Größe des Typus. Das alles sind unfaßbare Unterschiede. Die Größe des ♂ ist überall sehr verschieden; mir liegen sehr kleine aus Australien und Ost-Afrika vor. Ebenso

ist die Länge der vollgesogenen ♀ individuell sehr verschieden. Einen auffälligen Unterschied in der Gestalt des ♀ habe ich nur bei den ♀ aus Neu-Guinea und Formosa gesehen, welche sich außerdem noch durch sehr zarte Gliedmaßen auszeichnen: ein Unterschied, den man zahlenmäßig würde ausdrücken können.

Aus dem Gesagten folgt, daß zwar die Abgrenzung der einzelnen beschriebenen Formen aus der Verwandtschaft von *Rhipicephalus annulatus* noch nicht ganz geklärt ist, daß aber *R. decoloratus* KOCH mit Sicherheit als gute Art abgetrennt werden kann. Beide afrikanischen Formen, *decoloratus* und *australis*, sind als die hauptsächlichsten, wenn nicht alleinigen Überträger des auch in Afrika vorkommenden Texasfiebers anzusehen.

Großes Aufsehen erregte die von SMITH und KILBORNE in Nordamerika gemachte Beobachtung, daß das Texasfieber durch die Eier der Zecken verbreitet wird, sowie die von ROBERT KOCH in Afrika gemachte Entdeckung einer dem Texasfieber verwandten Krankheit, jetzt Küstenfieber genannt, welche auch durch die Zecken weiter verbreitet wird. Da sich aber MÉGNIN im Journal de l'Anatomie etc. 1904. Nov. Dec. neuerdings sehr heftig gegen die Richtigkeit dieser Beobachtungen ausgesprochen hat, dürfte es zweckmäßig sein, hier näher darauf einzugehen. MÉGNIN stellt die Behauptung auf, daß die Lebensweise aller Zecken gleich sei, und deshalb überträgt er das, was ihm von *Ixodes ricinus* bekannt ist, ohne weiteres auf *Rhipicephalus annulatus*. MÉGNIN sagt also, daß alle Zecken vor jeder Häutung ihren Wirt verlassen und nach der Häutung sich wieder einen neuen Wirt suchen; und ferner, daß die Larven und Nymphen einen viel zu schwachen Rüssel haben, um ihn durch die dicke Haut großer Vierfüßler einbohren zu können; sie seien also auf kleine Tiere mit dünner Haut, wie Mäuse, Ratten, auch Eidechsen und Vögel u. s. w. angewiesen, und erst die geschlechtsreifen Zecken gehen an große Wirtstiere, nachdem ihr Rüssel kräftig genug geworden ist. — Daß nicht erst neuere

Bakteriologen gesehen haben, daß die ganze Entwicklung der fraglichen Art auf ein oder demselben Rind vor sich geht, sondern daß schon CURTICE 1893 die Entwicklung experimentell verfolgt und beschrieben hat, wirft MÉGNIX zu Gunsten seiner vorgefaßten Meinung einfach über den Haufen. Es wird deshalb gerechtfertigt erscheinen, wenn ich auch meine eigenen Beobachtungen hier mitteile, damit die MÉGNIXschen Irrtümer nicht etwa festen Fuß fassen. Von Herrn Prof. GOTSCHLICH erhielt Herr Geh. Rat ROBERT KOCH mit zahlreichen Zecken besetzte Hautstücke von Rindern, die in Ägypten (Alexandrien) geschlachtet waren. An ihnen sitzen zahllose *Rhipicephalus australis* in allen Entwicklungsstadien, mit dem Rüssel fest in die Haut einbohrt. Der größte Teil dieser Zecken ist halb versteckt unter einer trockenen Hautschuppe, welche sich bei näherer Betrachtung als die abgeworfene Haut des vorhergehenden Stadiums erweist. Die Schüppchen der Nymphen bestehen aus 2 Blättern, nämlich der Rücken und Bauchhaut; das abgestreifte Chitin des Rüssels steckt noch fest in der Haut des Rindes. Das Luftloch, spiramen, ist an der Rückenplatte zu sehen. Aus dieser Beobachtung ergibt sich, daß die Nymphe, wenn sie sich häutet, aus ihrer hinten und an den Seiten aufgeplatzten alten Chitinhaut herauskriecht und sich sofort unter dieser alten Haut, der Exuvie, wieder einbohrt. Sie begibt sich nicht auf die Wanderschaft, um sich eine passende Stelle zum Festsaugen zu suchen, weil sie hier schon alles für ihre Bedürfnisse vorbereitet findet, denn die Haut des Rindes ist an der Stelle, wo die Zecke vorher gesessen hatte, jedenfalls erweicht und saftreich, sodaß der Rüssel mühelos eindringt. Damit ist nicht ausgeschlossen, daß einzelne Tiere nach der Häutung wandern und sich an einem anderen Platze festsaugen.

Ferner gehört hierher die von R. KOCH gemachte Beobachtung, daß Larven und Nymphen von *R. decoloratus* sich in den äußeren Gehörgängen der Rinder ansiedeln. Es liegen mir zahlreiche Larven und Nymphen vor, welche Stabstarzt KLEINE in KOCHS Auftrage auf mehreren Rindern

in den Gehörgängen erbeutet hat. Damit ist erwiesen, daß die Larven nicht nur auf kleine Tiere angewiesen sind, sondern auch an große Tiere gehen und dort leicht ihr Fortkommen finden, und daß die Zecken aus der Verwandtschaft des *Rhipicephalus annulatus* ihre sämtlichen Häutungen auf demselben Wirt durchmachen, den sie nur verlassen, wenn sie sich anschicken ihre Eier abzulegen. Das sind Tatsachen, die der Wissenschaft angehören.

Das Genus *Boophilus* CURTICE.

Wir haben also im Genus *Rhipicephalus* zwei Gruppen mit auffallend verschiedener Lebensweise: Die Gruppe des *annulatus*, welche ihre sämtlichen Häutungen auf demselben Wirt durchmacht, und die übrigen *Rhipicephalen*, welche zu jeder Häutung das Wirtstier verlassen. Das legt uns die Frage nahe, ob damit nicht auch anatomische Unterschiede einhergehen, welche eine generische Trennung bedingen würden. Auf einiges hat NEUMANN schon hingewiesen; nämlich auf die kurzen, eckigen Palpen und das Fehlen der Analfurchen beim ♀ von *R. annulatus*. Ich möchte noch folgendes hinzufügen. Das Kopfschild des ♀ ist ganz anders gestaltet: es ist von den Augen an nach hinten zugespitzt und erscheint demnach dreieckig; seine Oberfläche ist nicht glatt mit eingestochenen Punkten, sondern sieht aus wie zerknitterter Seidenstoff mit spärlichen kleinen Punkten. Auch die ♂ sind von allen anderen *Rhipicephalen* so verschieden, daß sie auf den ersten Blick erkannt werden: sie sind außerordentlich klein, nach oben sehr stark konvex nach allen Richtungen hin, also mehr schalen- oder muschelförmig, und rauh behaart. Vor allen Dingen sind die Analplatten ganz abweichend gestaltet. Bei den anderen Arten sind sie dreieckig mit vorwärts gerichteter Spitze und abgerundeten hinteren Ecken; hier dagegen laufen die Seitenränder ziemlich parallel, und hinten sind sie entweder abgestutzt oder zugespitzt. Die Analplatten der *Rhipicephalen* sind gewöhnlich von einem Paar lateraler Wülste begleitet, die bei manchen Arten stärker chitinisieren und dann in meist unscheinbare Spitzen ausgezogen sind. Bei der *Annulatus*-Gruppe haben sich diese accessorischen Spitzen

zu größeren Platten entwickelt, welche die medialen Hauptplatten in nur wenig verkleinertem Maßstabe nachahmen.

Die *Annulatus* — Gruppe ist also nach allen Richtungen hin so gut charakterisiert, daß sie, besonders auch mit Rücksicht auf ihre abweichende Lebensweise, als eine natürliche Gruppe erscheint und generisch von *Rhipicephalus* getrennt werden kann. Sie wird dann den schon von CURRICE gebrauchten Namen *Boophilus* annehmen müssen, vorläufig mit nur 2 Species, *annulatus* und *decoloratus*.

Die Copulation der Zecken.

Ich kann diesen Abschnitt nicht schließen, ohne einen Irrtum zu berichtigen, der sich bei CURRICE vorfindet und den BANKS wiederholt in seinem Bericht über *Boophilus australis* auf den Philippinen (Department of the Interior, Bureau of Government Laboratories 1904, No. 14). In Bezug auf die Copulation sagt der Autor: „It is not an uncommon thing to find a male and a female in copula upon the same spot on the animal's skin, both of the ticks having their beaks or rostra inserted into it.“ Dazu bemerke ich, daß die Copulation niemals erfolgen kann, während das ♂ den Rüssel in der Haut des Wirtes stecken hat, denn der Rüssel ist das Copulationsorgan der Zecken, und das, was BANKS als Copulation abbildet, ist keine solche. Ich habe *Ixodes ricinus*, *Rhipicephalus appendiculatus* und *R. Evertsi* in copula gesehen. In allen Fällen hat das ♂ seinen Sauger d. i. der Rüssel mit Ausnahme der Palpen, in der Vulva des ♀ stecken. Die Palpen sind seitwärts ungeklappt und liegen flach der Bauchhaut des ♀ auf. Die Beine des ♂ umklammern das ♀ in der Weise, das jedes Beinpaar hinter dem entsprechenden Beinpaar des Weibchens zu liegen kommt. Die Vorderbeine pflegen hakenförmig gekrümmt zu sein, also nicht zum Festhalten benutzt zu werden. Die Copulation kann aber auch in umgekehrter Stellung erfolgen, so daß die beiden Körper entgegengesetzt gerichtet sind; das habe ich einmal bei *Ixodes ricinus* gesehen. Somit scheint hier Ausnahme zu sein was bei den Spinnen die Regel ist. In welcher Weise die Samenflüssigkeit an die Palpen gelangt, ist nicht bekannt. Man wird sich aber

den Vorgang kaum anders denken können, als daß das ♂ ein Tröpfchen Samenflüssigkeit aus der zwischen den Beinen gelegenen Geschlechtsöffnung herauspreßt, auf irgend einem Gegenstand abstreicht und mit den Palpen aufpupft. Bei den Spinnen geschieht die Copulation bekanntlich in der Weise, daß ein winziges Tröpfchen Samenflüssigkeit auf einem zu diesem Zwecke erst gesponnenen Fädchen abgestrichen und dann von den Palpen aufgenommen wird. Die Palpen sind es auch, welche mittels besonderer Hilfsorgane den wahrscheinlich noch durch Körperflüssigkeit verdünnten Samen übertragen, indem in schneller Aufeinanderfolge der rechte und der linke Palpus abwechselnd in die zweigeteilte Vulva eindringen. Für die Beurteilung des Vorganges bei den Zecken fehlt uns leider noch jede anatomische Unterlage.

Zur Bestimmungstabelle der Rhipicephalen.

Auf Grund der voraufgehenden Bemerkungen würden, unter Berücksichtigung des neu aufgestellten *Rhipicephalus Kochi* folgende Veränderungen an der NEUMANN'SCHEN Bestimmungstabelle für *Rhipicephalus* vorzunehmen sein. *Annulatus* fällt von vorn herein unter *Boophilus*.

Männchen.

b. Randfurche	{ einfach oder doppelt e. { fehlt b ¹ .
---------------	---

b. ¹ Kragen	{ etwas länger als breit <i>ecinctus</i> . { breiter als lang <i>Kochi</i> .
------------------------	---

g. fällt fort; dafür tritt h. ein.

Weibchen.

Randfurche	{ vorhanden a. { fehlt <i>Kochi</i> .
------------	--

e. fällt fort; dafür tritt d. ein.

f. Punkte	{ ungleich, zahlreich <i>sanguineus</i> . { gleich, spärlich <i>paulopunctatus</i> .
-----------	---

g. fällt aus.

l. Punkte	{	zahlreich f.
	{	wenige, sehr groß m.
f. Kopfschild	{	Mittelfeld erhaben, Randwulst stark punktiert bursa.
	{	Mittelfeld flach, Randwulst glatt compositus.

13. *Haemaphysalis Neumannii* n. sp.

zu Ehren von G. NEUMANN in Toulouse benannt.

In Japan kommt eine *Haemaphysalis* vor, welche das charakteristische Merkmal der *H. bispinosa* NIX. besitzt, nämlich 2 Fortsätze am 3. Palpengliede, einen auf der Ober- und einen auf der Unterseite. Auch mit der Bestimmungstabelle kommt man auf *H. bispinosa*, und NEUMANN selber zieht, allerdings mit einigem Bedenken, die japanischen Tiere zu dieser nach einem kleinen ♀ aus Indien aufgestellten Art. Dieses Tier hatte 4 Reihen Zähne in jeder Unterkieferhälfte, und ebensóviel besaß ein später aufgefundenes ♀ aus Indien. Für die japanischen ♀ gibt der Autor 5 Reihen Zähne an, und für das einzige ihm vorliegende ♂ aus Makao fügt er der Zahl 5 ein Fragezeichen bei.

Die in großer Anzahl mir vorliegenden japanischen Stücke haben in beiden Geschlechtern durchschnittlich 5 Reihen Zähne, doch führen kräftige Tiere öfter deren sechs. Außerdem aber zeigen sie Unterschiede, welche sich nicht gut mit der Beschreibung von *H. bispinosa* vereinen lassen. NEUMANN findet bei seinem ♂ aus Makao keine Randfurche, kurze Hinterrandkerben und außerordentlich feine Punktierung. Bei den japanischen ♂ dagegen ist eine deutliche Randfurche vorhanden, welche sogar die vorletzte Randkerbe erreicht. Diese Kerben sind sehr lang, und die Punktierung kann nicht grade außerordentlich fein genannt werden, denn schon eine schwache Lupe zeigt sie recht deutlich. Dazu kommt, daß an den Tarsen die Haftscheibe fast so lang ist wie die Krallen, während sie bei den indischen ♀ nur bis zur Mitte der Krallen reicht; die Tarsen des 4. Beinpaars sind schlanker, als es die Ab-

bildung von *H. bispinosa* zeigt, und die Hüften sind glatt, nicht behaart, wie bei *bispinosa*.

Auf Grund dieser Unterschiede muß die japanische Form von der indischen getrennt werden, und ich benenne sie zu Ehren von G. NEUMANN, als Zeichen der Anerkennung seiner Verdienste um die Systematik der Zecken.

Es mag hier eine kurze Beschreibung folgen.

♂. Die Gestalt des Schildes ist ein regelmäßiges Oval, nach vorn, etwa vom 2. Beinpaare an, spitzer zulaufend. Die Länge und Breite wechseln etwas in ihrem Verhältnis zu einander, wie folgende Zahlen zeigen:

2 Stücke haben	2,0 : 1,2	1 Stücke haben	2,5 : 1,4
1 „ „	2,2 : 1,2	2 „ „	2,7 : 1,6
1 „ „	2,4 : 1,4	1 „ „	2,7 : 1,7.

Die Cervicalfurchen sind kurz, nur zu Anfang tief, werden schnell seicht und verlieren sich bald in der Oberfläche.

Die Randfurche erreicht die vorletzte der auffallend langen Hinterrandkerben. Mittelfurcher fehlt, (nur unter dem Mikroskop als feine Linie angedeutet). Daneben können seichte Eindrücke liegen. Die ganze Oberfläche ziemlich gleichmäßig fein punktiert.

Kragen kaum doppelt so breit wie lang, quer herüber fein punktiert, mit Ausnahme des Hinterrandes; die Hinterecken zu kräftigen Spitzen entwickelt.

Palpen. Das 2. Glied springt in seiner Mitte seitlich mit einer scharfen, ein wenig nach vorn gebogenen Ecke hervor. Auch das 3. Glied setzt sich seitlich mit einer kurzen Ecke scharf vom 2. Gliede ab; auf seiner Oberseite führt es am Hinterrande eine flache und breite aber kurze nach hinten gerichtete Spitze, während auf der Unterseite ein kräftiger Haken hauerartig hervorspringt. Bei eingeschlagenen Palpen berühren sich die 3. Glieder oberhalb des Saugers. Das erste Glied trägt auf der Unterseite am Innenrande 1 Borste, das zweite 5 Borsten. Am 3. Gliede stehen 3 Borsten unterhalb des Grübchens, in welchem das zweigliedrige Endstück des Palpus eingefügt ist. Auf der Oberseite des 2. Gliedes stehen 2 oder 3 Borsten.

Radula 5-, seltener 6-reihig.

Beine. Die Hüften sind glatt, nur mit 2 kleinen Borsten besetzt; am Hinterrande, nahe der Innenseite, mit einem Höcker versehen, der am ersten Beinpaar zu einer deutlichen Spitze ausgezogen ist und deren Länge an den folgenden Beinen abnimmt. Trochanter 1 hat an der Oberseite die typische dreiseitige Spitze. Die Hintertarsen sind schlank, 4 mal so lang als breit, oder länger. Die Haftscheiben sind an allen Tarsen fast so lang wie die Krallen.

♀. Kopfschild in der hinteren Hälfte etwas verschmälert, also nicht so kreisrund wie bei *H. flava*, und auch etwas eckiger. Die Cervicalfurchen weichen hinten weit auseinander und erreichen fast den Hinterrand. Auf dem Rücken des Hinterleibes vorn 4, hinten 3 Furchen. Die Furchen des vorderen mittleren Paares bilden je eine kurze grade Linie; die seitlichen setzen sich aus 3 Punkten zusammen, die einen flachen Bogen bilden und ein wenig nach hinten konvergieren. Von den drei hinteren Furchen ist die unpaare ebenso tief eingeschnitten wie die seitlichen.

Die Porenfelder des Kragens sind groß und stehen reichlich um einen Durchmesser auseinander.

Palpen und Beine wie beim ♂, doch meist mit etwas schwächeren Fortsätzen.

Radula mit 5, seltener mit 6 Zahnreihen.

Farbe des Schildes in beiden Geschlechtern ein helles olivbraun. Wurde gesammelt auf Pferd, Rind und Hund in den verschiedensten Provinzen Japans.

14. *Haemaphysalis flava* NEUMANN.

Diese Art wurde 1897 nach zahlreichen Stücken aus Japan aufgestellt, die vom Rind, Pferd, Hund und Hasen abgelesen waren.

Die mattgelbe Farbe des Schildes ist der beste Wegweiser zur Erkennung dieser Art, deren Bestimmung nach der Beschreibung und der Bestimmungstabelle NEUMANN'S einige Schwierigkeit macht. Alle diese gelben Stücke, die

mir vorliegen, haben in beiden Geschlechtern 4 Reihen Zähne, während NEUMANN in seiner letzten Tabelle unter *Haemaphysalis* C. für das ♂ 4 und 6 Reihen, für das ♀ 4 und 5 Reihen angibt. Da sich nun im Berliner Museum mehrere von NEUMANN als *flava* bestimmte Stücke befinden, welche nicht nur 5 Reihen Zähne, sondern auch einen Fortsatz auf der Oberseite des dritten Palpengliedes besitzen, (wie seine *H. bispinosa*), welche zudem nicht gelb, sondern olivbraun gefärbte Schilder haben, und denen die für *flava* charakteristische lange Spitze an den Coxen des 4. Beinpaars fehlt, so unterliegt es wohl kaum einem Zweifel, daß NEUMANN ursprünglich beide sich allerdings sehr ähnlich sehenden Arten nicht auseinander gehalten hat. Daraus erklärt sich auch die Angabe, daß die erwähnte Spitze der hintersten Hüften manchmal sehr kurz wird, was nach meinen Erfahrungen bei *H. flava* nicht vorkommt, aber auf *H. Neumanni* paßt, welche ich von *H. bispinosa* Ns. abgetrennt habe. Beim ♀ weichen die Cervicalfurchen hinten weit auseinander und erreichen fast den Hinterrand des beinahe kreisrunden Schildes.

Diese Art scheint seltener zu sein als *H. Neumanni*. Zur Untersuchung hatte ich Stücke aus Hiroshima vom Rind, aus Shimaue vom Pferd und aus Tamba vom Hund.

15. *Hyalomma aegyptium* L.

Wer zum ersten Mal eine größere Anzahl *H. aegyptium* aus verschiedenen Gegenden vor sich sieht, wird erstaunt sein, daß NEUMANN alles unter einer einzigen Art zusammenfaßt und nicht weniger als 20 Synonyme darin aufgehen läßt. Man findet da Extreme, wo das Schild ganz schwach punktiert ist, höchstens mit wenigen tieferen Punkten dazwischen, oder wo das ganze Schild in eine tief chagrinierte Fläche verwandelt ist: das ♂ zeigt auf dem hinteren Ende des Schildes einen dreieckigen oder einen viereckigen, tief eingedrückten großen Fleck. Das Schild des ♀ ist in der Mitte gewöhnlich gewölbt, manchmal aber flach, fast vertieft u. s. w. Doch da alle diese Formen in einander übergehen, muß man sich schließlich eingestehen, daß die

Unterschiede in der Skulptur der Oberfläche, die bei den Gattungen *Rhipicephalus* und *Hacmaphysalis* so gute Dienste leisten, hier gänzlich versagen.

Trotzdem ich also NEUMANN im allgmeinen beipflichte, glaube ich doch aus diesem Chaos eine wohl umschriebene Form ausscheiden zu können, welche nach meinen bisherigen Erfahrungen ganz unvermittelt dasteht. Sie stammt aus Ägypten und fällt schon durch die mehr rötliche Färbung des Schildes in beiden Geschlechtern auf, gegenüber der sonst sehr dunklen, fast schwarzen Färbung. Das ♂ ist nicht nur kleiner, sondern auch wesentlich schmaler als sonst bei *Hyalomma aegyptium*; bei wohl entwickelten Stücken verlängern sich die Cervicalfurchen auseinanderlaufend bis über die Mitte des Schildes hinaus und sind nur durch eine schräg gestellte Brücke von dem hinteren Furchenpaar getrennt. Die Randfurche ist nur in ihrem hinteren Abschnitt gut entwickelt. Sonst ist das Schild glatt, glänzend, spärlich punktiert und nur am Rande ringsum stehen die Punkte dichter. In anderen Fällen sind die Cervicalfurchen kürzer, aber in ihrer Verlängerung, zwischen ihnen und dem hinteren Furchenpaar, deutet ein Grübchen das verloren gegangene Stück an. Schließlich können auch die hinteren Furchen sehr kurz werden, und an Stelle ihres hinteren Endes tritt sogar ein Wulst auf. Die Analplatten entsprechen im Wesentlichen dem Typus, doch sind sie vorn etwas breiter und enden hier nicht so spitz wie sonst. Die Beine sind einfarbig hellbraun oder rötlich braun.

Auch das ♀ hat einfarbige Beine, manchmal fast so rot wie *Rhipicephalus Evertsi*, zeigt aber sonst, mit Ausnahme der helleren Farbe des Schildes, keinen durchgreifenden Unterschied vom Typus, der mir aufgefallen wäre. Diese Form ist uns durch Herrn Prof. GORSCHLICH zugegangen.

NEUMANN hat diese Form vermutlich auch gesehen, denn er erwähnt, daß die Beine von *H. aegyptium* manchmal einfarbig seien. Allerdings sagt er nichts von kleinen, sehr schmalen ♂ mit eigenartiger Skulptur der Rückenfläche.

Einen Namen möchte ich dieser Form nicht geben, bevor nicht noch ausgedehntere Erfahrungen vorliegen.

Bei der Häufigkeit und der weiten Verbreitung dieser Art liegt die Vermutung nahe, daß sie an der Übertragung von Krankheitserregern beteiligt sei. In Bezug auf das Küstenfieber hat LOUNSBURY Versuche angestellt, die noch nicht als abgeschlossen gelten können. Sicher ist, daß der Parasit nicht durch das Ei hindurch geht, und Nymphen, welche aus Larven gezogen waren, die an krankem Vieh gesessen hatten, infizierten in dem einen Falle, wo das Experiment angestellt wurde, das gesunde Tier nicht. Letzteres steht im Gegensatz zum Verhalten der Nymphen von *Rhipicephalus appendiculatus*.

16. *Amblyomma churaneum* GERSTÄCKER.

Bisher war von den metallisch glänzenden Arten aus der Verwandtschaft des *Amblyomma variegatum* FABRICIUS nur noch *A. hebraicum* KOCH auf dem Rinde beobachtet worden. Dazu gesellt sich *Amblyomma churaneum*, welches ich in vereinzelt Stücken aus Ost-Afrika, (Zanzebar, Saadani und Kundoa-Irangi) sowie aus Kairo erhalten habe. Das Kairo-Stück stammt von einem Rinde aus dem Sudan.

Ob diese Art Beziehungen zu infektiösen Rinderkrankheiten hat, ist unbekannt; ebensowenig wie wir in dieser Beziehung genaueres über *A. variegatum* und *hebraicum* wissen.

17. *Ixodes ovatus* NEUMANN.

Diese japanische Art, welche auf Rind, Pferd und Hund gesammelt wurde, steht unserer deutschen Rinderzecke, dem *Ixodes ricinus*, sehr nahe und ist vielleicht nur eine Abart desselben. Leider fehlt es mir an genügendem Material aus verschiedenen Gebieten, sodaß ich mir noch kein Urteil über die Variationsbreite dieser Art bilden kann.

In Japan wird sie bei der Übertragung der Parasiten des Blutharnens der Rinder dieselbe Rolle spielen wie bei uns *Ixodes ricinus*. Wie weit *I. hexagonus*, *pilosus* und *holo-*

cyclus, die auch am Rinde schmarotzen. hierbei in Frage kommen. wurde noch nicht ermittelt.

Hiermit habe ich die am Rinde gefundenen Zecken, soweit mein eigenes Untersuchungsmaterial reicht, erschöpft. In der NEUMANN'SCHEN Liste sind noch folgende Arten aufgeführt: *Ixodes hexagonus* LEACH, *pilosus* KOCH und *holocyclus* NEUMANN. — *Aponomma trimaculatum* LUCAS. — *Amblyomma cayennense* KOCH, *americanum* LINNÉ, *triguttatum* KOCH und *maculatum* KOCH. — *Haemaphysalis punctata* CANESTRINI ET FANZAGO, *longicornis* NEUMANN. — *Dermacentor reticulatus* FABRICIUS, *electus* KOCH. — *Argas miniatus* KOCH.

An anderen domestizierten Rinderarten wurden bisher noch beobachtet: *Haemaphysalis spinigera* NEUMANN, *cornigera* NEUMANN, *Amblyomma splendidum* GIEBEL und *A. testudinarium* KOCH.

Viele von diesen und von den oben besprochenen Arten leben für gewöhnlich auf anderen Wirtstieren und gehen nur gelegentlich auf Rinder über. Für die Verbreitung der so gefürchteten parasitären Blutkrankheiten dürften nur diejenigen Arten in Frage kommen, welche hauptsächlich am Rinde leben und in großen Mengen auftreten.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. *Rhipicephalus Kochi* Dö. ♂. Oberseite. Randfurehe fehlt. Cervicalfurchen sehr kurz und tief. Augen flach. Hinterrandkerben kurz. Punktierung gleichmäßig und regelmäßig verteilt. Vergr. 12mal.
- Fig. 2. *Rhipicephalus Kochi*. ♂. Unterseite. Analplatten mit breitem Hinterrand. Am Hinterrande der Hüften 2—4 kurze, kräftige Spitzen, am 4. Beinpaar am größten. Vergr. 12mal.
- Fig. 3. *Rhipicephalus Kochi*. ♀. Kopfschild und Mundteile. Nach außen von den Cervicalfurchen liegt jederseits ein nur schwach vertieftes Feld, welches nicht durch eine Furche von dem schwach erhabenen Randwulst abgesetzt ist. Mitten auf diesen Feldern feinere Punktierung. Porenfelder auf dem Kragen um mehr als den eigenen Durchmesser von einander entfernt. Vergr. 20mal.

- Fig. 4.** *Haemaphysalis Neumanni* Dö. ♂. Oberseite. Schild vorn tief ausgeschnitten. Randfurche reicht bis zur vorletzten Randkerbe. Die Läppchen ungefähr doppelt so lang wie breit. Punktierung gleichmäßig und regelmäßig. Verg. 12mal.
- Fig. 5.** *Haemaphysalis Neumanni*. ♂. Unterseite. Eine kräftige, nach unten und hinten gerichtete Spitze am 3. Palpenglied. Coxa 1 mit sehr kräftiger, Coxa 2 mit schwacher Spitze am Hinterrande. Unbedeutende Spitzen am distalen Ende der Trochanteren.
- Fig. 6.** *Haemaphysalis Neumanni*. ♂. Mundteile von oben. Am Hinterrande des 3. Palpengliedes ein breiter, flacher Fortsatz. Die Hinterecken des Kragens hakenförmig verlängert. Der Kragen nicht doppelt so breit wie lang. In Fig. 4 erscheint er breiter, weil er dort von hinten nach vorn in der Verkürzung gesehen ist.

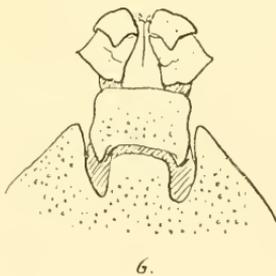
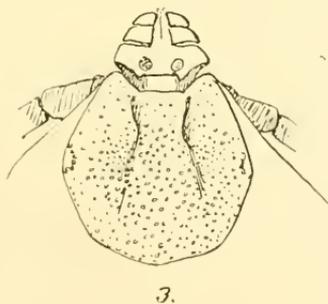
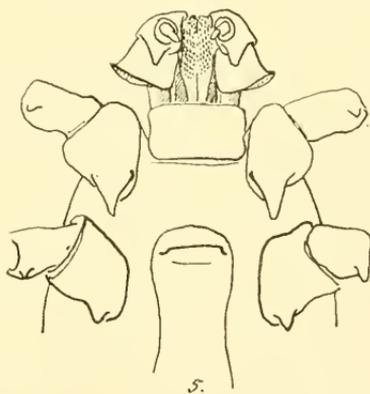
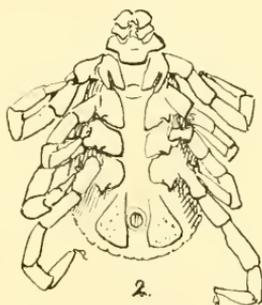
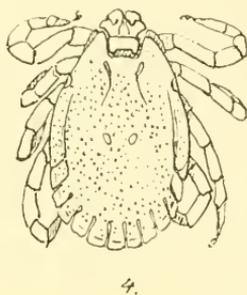
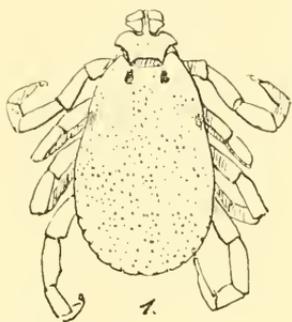
Herr **K. v. BARDELEBEN** aus Jena: Über Knochengrenzen am menschlichen Unterkiefer. (Folgt im nächsten Hefte.)

Herr **OTTO JAEKEL** sprach: Über die primäre Gliederung des Unterkiefers.

Es scheint mir sehr erfreulich, daß in neuester Zeit wie in den Untersuchungen K. v. BARDELEBENS¹⁾ die Beurteilung des menschlichen Unterkiefers in vorurteilsfreierer Weise als bisher in Angriff genommen wird, da wohl auf diesem Wege ein Vergleich mit den diesbezüglichen Ergebnissen im Bereich der niederen Wirbeltiere ermöglicht werden wird. Die bisherige von der GEGENBAURschen Schule ausgehende Annahme, daß der Unterkiefer der Säugetiere nur das Dentale des Reptilien-Unterkiefers sei, scheint mir wenigstens jede Möglichkeit einer näheren Verständigung und einheitlichen Beurteilung des Unterkiefers auszuschließen.

¹⁾ Seinen diesbezüglichen Ausführungen schlossen sich diese an.

Zu Seite 105.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905](#)

Autor(en)/Author(s): Schwendener Simon

Artikel/Article: [Sitzungs - Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 11. April 1905 105-134](#)