

- DESSELBERGER, H., (1931). Der Verdauungskanal der Dicaeiden nach Gestalt und Funktion; J. f. Orn. LXXXIX. p. 353—370.
- GADOW, H., (1891), Vögel; Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. 6, IV.
- MEYER, P. O., (1929), Beiträge zur Biologie der Vögel von Vuatom (Bismarck-Archipel); Orn. Mon.-Ber. XXXVII. p. 106.
- MITCHELL, P. C., (1901), On the intestinal tract of birds; Trans. Linn. Soc. London, 2. Serie, Vol. VIII, p. 173—275.
- REICHENOW, A., (1904), Die Vögel Afrikas Bd. III. Neudamm.
- (1914), Die Vögel. Stuttgart.
- RIDGWAY, R., (1892), The Hummingbirds: Rep. U. S. Nat. Mus. for 1890, p. 253—383. Washington.
- SCHARNKE, H., (1931), Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Zunge der Trochilidae, Meliphagidae und Picidae; J. f. Orn. LXXXIX, p. 425—491.
- SHELLEY, G. E., (1876—80), A Monograph of the Nectariniidae. London.
- SHEFFELDT, R. W., (1888), Studies of the Macrochires; J. Linn. Soc. London, Zool., Vol. XX, p. 299—394.
- STRESEMANN, E., (1927 ff.), Aves; Handbuch der Zoologie, Bd. VII, 2. Berlin.
- WERTH, E., (1900), Genießen die Nektarinien wirklich Blünnennahrung (usw.)? S.-Ber. Naturf. Fr. Berlin 1900. p. 73—77 u. 113—117.
- , (1915), Kurzer Ueberblick über die Gesamtfrage der Ornithophilie; Bot. Jahrb. 53.

Die Zecken als Vogelparasiten.

Von Paul Schulze, Rostock, Zoolog. Institut.

Bevor ich auf die Beziehungen zwischen Vögeln und Zecken eingehe, muß ich einige allgemeine Angaben über diese Tiergruppe machen.

Die Milbengruppe der *Ixodoidea* zerfällt in zwei scharf unbeschriebene Familien, die Argasidae und Ixodidae, beide sind ausschließlich angewiesen auf die Aufnahme von Wirbeltierblut. (Angaben über das Vorkommen an Wirbellosen haben sich als falsch herausgestellt oder sind nicht bestätigt worden. Jedenfalls kennen wir keine Art, die gesetzmäßig an einem Evertebraten lebt). Die Argasidae bevorzugen als Aufenthaltsort abgeschlossene Räume (Nagerbauten, Fledermauschlupfwinkel, Ställe, menschliche Behausungen usw.). Sie sind temporäre Parasiten, die nach Art der Bettwanze ihre Opfer nachts überfallen und sich nach etwa 20 Minuten langem Saugen wieder in ihre Schlupfwinkel zurückziehen; nur die Larve saugt etwa acht Tage. In der Entwicklung der Argasiden treten gewöhnlich 5 freilebende Stadien auf: die sechsbeinige Larve, drei achtbeinige Nymphenstadien und die Geschlechtstiere. Die Geschlechtsunterschiede sind gering; die ♀♀ sind gewöhnlich größer, breiter und gedrungener als die ♂♂. Der Körper

der Argasiden ist wanzenartig platt und von lederartigem gekörneltm Chitin überzogen. Bei den Larven und bei den Nymphen stehen die Mundwerkzeuge am Vorderende frei vor, während sie bei den Geschlechtstieren auf der Bauchseite, vom Rücken her unsichtbar, in einer Hautfalte liegen. Die Ixodidae sind mehr stationäre Parasiten, die in ihren 3 freilebenden Stadien nur je einmal Blut saugen und dabei tagelang an dem Wirt hängen. Bei dieser Familie finden wir auffallende Geschlechtsunterschiede im Bau des Integuments. Bei dem ♂ ist der Körper dorsal von einem einheitlichen Chitinschild bedeckt, während bei den ♀♀ nur das vordere Drittel ein meist ovales oder herzförmiges Schild trägt. Der hintere Abschnitt besteht aus weichem Chitin, das in ein kompliziertes Faltensystem gelegt ist und bei der Blutaufnahme stark gedehnt werden kann. Die Mundwerkzeuge stehen in allen Stadien frei vor und zwar auf einem gegen den Körper beweglich eingelenkten Halskragen. Auf dem Kragen sitzen neben einem Paar Palpen je 2 Cheliceren und Chelicerenscheiden und der Rüssel (Hypostom), ein mit Chitinzähnen versehener Halbhohlzylinder, der dorsal von den Cheliceren bedeckt und geschlossen wird. Das Auffinden des Wirtes erfolgt mittels des Geruchs- und Wärmesinnes. Nur für den ersteren kennen wir das Aufnahmeorgan, das für die *Ixodoidea* kennzeichnende Hallersche Organ,

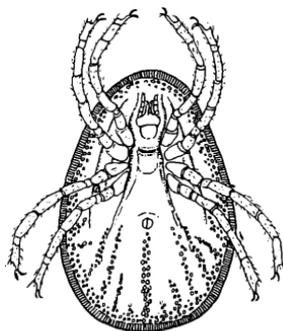


Fig. 1. *Argas columbarum*.
ca. 5 : 1.

in einer Grube versenkte Sinneshaare, am Tarsus des 1. Beinpaares. Nach dem Befall des Wirtes tastet die Zecke zunächst die Oberfläche des Tieres mit den Palpen ab, bis eine geeignete weichhäutige Stelle gefunden ist. Darauf wird die Haut mit der Hypostomspitze angeritzt, die Cheliceren in die Wunde gestoßen, und durch Abklappen ihrer Haken eine Verankerung erzielt. Das Hypostom wird passiv mitgezogen und trägt durch seine Zähne ebenfalls zu der Befestigung am Wirt bei. Antikoagulindrüsen verhindern das Gerinnen des Blutes, das durch die Rüsselhalbrinne in den mit Blindsäcken versehenen Darm strömt. Allmählich füllt sich dann das blindgeschlossene Verdauungssystem mit Blut. Hierdurch wird bei den ♀♀, die zunächst etwa die Größe der ♂♂ haben, die oft ungeheure Schwellung der Tiere bedingt. Die

♂♂ saugen entweder garnicht oder nehmen nur geringe Blutmengen auf. Aus dem Ixodidenci geht wie bei den Argatiden die sechsbeinige Larve hervor, die den allgemeinen Habitus der ♀♀ hat. Die Larven kriechen gesellig auf Gräser und andere niedere Pflanzen und warten mit vorgestrecktem Hallerschen Organ auf vorüberkommende meist kleinere Wirte. Nach dem Vollsaugen fallen sie ab und häuten sich zu der einzigen Nymphe, die wieder dem ♀ ähnlich ist, aber im Gegensatz zur Larve 8 Beine und ein Tracheensystem besitzt. Die Nymphen gelangen wie die Larven auf den Wirt und nach Vollsaugen, Abfallen und Häuten gehen aus ihnen die Geschlechtstiere hervor. Eigentlich zerfällt sowohl das Larven- wie das Nymphenstadium in 2 scharf geschiedene Unterstadien: auf den freibeweglichen Zustand und die Blutaufnahme folgt ein Lebensabschnitt, in dem die Tiere erstarren; unter der Haut liegt dann mit angezogenen Beinen wie eine Insektenpuppe die sich entwickelnde Nymphe bzw. Imago. Bei manchen Zeckenarten wird nicht in jedem Stadium ein neues Wirtsindividuum aufgesucht, so bleiben z. B. bei *Rhipicephalus bursa* Can. et Fanz. Larve und Nymphe auf demselben Tier, die Nymphe fällt ab und das daraus hervorgehende Geschlechtstier sucht einen neuen Wirt. Der Ueberträger des Texasfiebers *Boophilus annulatus* Say verbringt sogar sein ganzes Leben auf ein und demselben Rind, und erst das vollzogene ♀ fällt ab und legt die Eier auf dem Boden ab. In diesen Fällen häutet sich also entweder nur die Larve oder Larve und Nymphe auf dem Wirt, ohne abzufallen und ein anderes Wirtsindividuum zu beziehen. Bisher sprach man deshalb von ein-, zwei- und dreiwirtigen Zecken. Diese Ausdrücke sind aber mißverständlich, da man unwillkürlich etwa bei „dreiwirtig“ an den Befall von 3 verschiedenen Wirtsarten denkt. Das Wesentliche ist, ob und wie oft das Tier in seinem Leben den Wirt verläßt und zur Häutung abfällt. Vielleicht würde man besser: inkadent, unikadent und bikadent sagen. Im Hinblick auf die mehr oder weniger weitgehende Spezialisierung an bestimmte Wirtsspezies können wir mono-, oligo- und polyxene Zecken unterscheiden, je nachdem, ob nur eine Art, mehrere oder zahlreiche als Blutspender angenommen werden.

Betrachten wir nun zunächst die Argasiden in bezug auf ihren Parasitismus bei Vögeln. Wirklich ausgesprochene Wirtsspezialisten scheint es in dieser Familie kaum zu gehen, viele Arten haben als Hauptwirte z. B. Mensch und Vögel. Nur bei einer Art liegt das Schwergewicht bei den Tauben: *Argas columbarum* Shaw (*reflexus* F.). Er ist selbst aus Großstädten als schlimmer, oft übersehener Quälgeist

der Insassen verwahrloster Taubenschläge bekannt. Ursprünglich muß er natürlich in den Nestern wilder Tauben gelebt haben. So fand ihn auch BODNAR z. B. in Massen in Ungarn in hohlen Weiden bei *Columba oenas* L. Im vorigen Jahr sandte mir Dr. KIESLINGER zahlreiche Exemplare, die bei Wiederherstellungsarbeiten unter den abblätternen Steinen der Votivkirche in Wien gefunden wurden. Früher war die Art schon auf der Canterbury Church und auf der Markuskirche in Venedig beobachtet worden (NUTTALL). Gelegentlich geht aber auch diese Spezies an den Menschen, wofür als Beispiel eine Beobachtung von OHAUS angeführt sei. Vor einigen Jahren wurde in Mainz ein altes Haus polizeilich

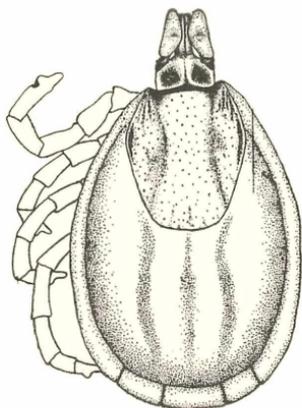


Fig. 2.

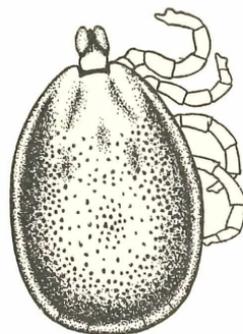


Fig. 3.

Ixodes arbor. arboricola ca. 15 : 1; links nüchternes ♀, rechts ♂.

geschlossen, weil die Bewohner sich nicht mehr vor der Taubenzecke retten konnten, da alle damaligen Bekämpfungsmaßregeln vergeblich waren. Man ließ das Gebäude $\frac{3}{4}$ Jahr leer stehen, in der Hoffnung die Tiere würden an Nahrungsmangel zu grunde gehen. Als nach diesem Zeitraum ein Mieter in das verseuchte Haus einzog, wurde er von den Zecken so zugerichtet, daß er von einer schweren lepraähnlichen Hautkrankheit befallen wurde (s. auch DU BUYSSON). *Ornithodoros talaje capensis* Nn. lebt bei Pinguinen auf den Vogelinseln an der südwestafrikanischen Küste. Bei den Ixodiden treffen wir Fälle von stärker ausgesprochener Spezialisierung an. Eine ganze Anzahl kommt ähnlich wie die Argasiden auf Säugern und Vögeln vor. Daneben kennen wir aber Spezies, die auf Vögel beschränkt sind, darunter streng monoxene. Ich gebe nun eine Liste derjenigen Arten, die als Geschlechtstiere ausschließlich auf Vögeln leben.

In Europa vorkommend.

- Ceraticoxodes putus putus* Cambr. Auf allen möglichen Seevögeln. Auch auf Pinguinen. Holarktisch. Geht in Europa mit den Vögeln bis Norwegen und England. Sind die arktischen und die antarktischen Exemplare, die mir noch nicht vorlagen, wirklich ganz identisch?
- C. putus procellariae* P. Sch. Auf *Procellaria* (Vaterland unbekannt).
- Exodes percavatus rothschildi* Nutt. u. Warburton. *Larus fuscus* L. England.
- Exodes frontalis* Panzer (*brunneus* Koch). Auf Singvögeln. Sehr vereinzelt in Europa, Asien, Afrika und Nordamerika beobachtet.
- I. caledonicus caledonicus* Nutt. *Columba*, *Anas*, *Sturnus*, *Falco peregrinus* Gm. und *Hierofalco rusticolus* L. Schottland, England, Schweden (Bosnien, wohl besondere Rasse).
- I. caledonicus sculpturatus* P. Sch. Haustauben, *Phoenicurus*, *Apus*. Deutschland (Bayern, Pommern).
- I. unicavatus* Neum. *Phalacrocorax*. England, Schottland, Schweden.
- I. arboricola arboricola* P. Sch. u. Schlottke. Bei Baumhöhlenbrütern. Sichere Wirte *Parus coeruleus* L. u. *P. ater* L. Mecklenburg, Harz, Dänemark.
- I. arboricola domesticus* P. Sch. u. Schlottke. *Phoenicurus ochruros* Gm. Hamburg.
- I. arboricola muscipalae* P. Sch. *Muscicapa grisola* L. u. *atricapilla* L. Schweden.
- I. dryadis* P. Sch. u. Schlottke. Bei unbekanntem Baumhöhlenbrütern. Brandenburg.
- I. strigicola* P. Sch. u. Schlottke. Bei *Strix aluco* L. (und *Glaucidium passerinum* L.). Schlesien, Pommern, Brandenburg, (Schweden).
- I. plumbeus plumbeus* Leach. England.
- I. plumbeus obotriticus* P. Sch. u. Schlottke. Nord- und Ostdeutschland.
- I. plumbeus bavaricus* P. Sch. u. Schlottke. Bayern, Oesterreich. Die Art kommt nur bei *Riparia riparia* L. vor.

Arten, die nicht in Europa vorkommen.

- Ixodes anatis* Chilton. *Anas*, *Apteryx*. Neuseeland.
- I. auritulus* Neum. *Megalestris*, *Aptenodytes*, *Haliaeetus*, *Trupialis* etc. Amerika bis zur Antarktis.
- I. daveyi* Nutt. *Gallirex*, *Cisticola*. Uganda, Congo.
- I. eulyptidis* Mask. (*neumannii* Nutt. u. Warb.). *Phalacrocorax*, *Oestrelata*, *Eudypitula*, *Sterna* etc. Neu-Seeland, Neu-Südwesten.
- I. festae* Rond. *Alectoris barbata* Reichenow. Cyrenaica.
- I. signatus* Bir. *Phalacrocorax penicillatus* und *pelagicus*. Californien, Alütten, Japan.
- Haemaphysalis doenitzi* Warb. u. Nutt. „water hen“ Singapore.
- H. hoodi hoodi* Warb. u. Nutt. *Centropus*, *Numida*, *Gymnoschorhis*. West- und Ostafrika.
- H. mjobergi* Warb. *Rissa* (?). Borneo. (*Rissa* Schreibfehler für *Rusa*?)
- H. turturis* Nutt. u. Warb. nec Sharif. *Turtur*. Ceylon.

Die Zahl der bisher bekannten Vogelzecken ist mit 17 erstaunlich gering. Ferner fällt auf, daß sie sich nur in 3 Genera finden. Nicht einmal unter den Gattungen *Amblyomma* und *Aponomma*, die zahlreiche

Reptilienparasiten stellen, findet sich bisher ein Vogelschmarotzer. Bei *Ceratixodes putus* ist die Beschränkung auf Vögel vielleicht nur eine unfreiwillige. Jedenfalls steht fest, daß Personen, die auf den Vogelklippen zu tun hatten, von den ♀ befallen worden sind. Der Biß wird als besonders schmerzhaft beschrieben. Nur 2 Formen sind unter den Europäern auf eine einzige Vogelart beschränkt: *I. unicavatus* auf den Kormoran (die Angabe von NUTTALL 1916, daß eine Nymphe auf *Diomedea exulans* auf den Antipodeninseln gefunden wurde, ist unwahrscheinlich und bezieht sich wohl auf eine ähnliche Art) und *I. plumbeus* auf Uferschwalben, für einige andere ist dies wahrscheinlich: *strigicola* beim Waldkauz (die schwedischen Tiere vom Sperlingskauz s. u. stellen wahrscheinlich eine besondere Unterart dar), *arboricola muscicapae*, *putus procellariae* und *arboricola domesticus* sind bisher noch zu selten beobachtet worden, als daß man schon jetzt etwas sicheres über den Grad der Wirtsspezialisierung aussagen konnte. Das Gleiche gilt natürlich für die außereuropäischen Formen. Die ♂♂ sind nur von *putus putus*, *arboricola arboricola*, *strigicola* und *plumbeus* bekannt. Alle haben verkümmerte „Rüssel“, sind offenbar nicht imstande, Blut aufzunehmen und werden infolgedessen nicht auf den Vögeln angetroffen. Sie verlassen die Nische der Wirtstiere nicht und warten auf das dort vom Vogel abfallende ♀ zur Begattung, müssen also in den Nestern und in deren näheren Umgebung gesucht werden. Ihre Seltenheit ist nur eine scheinbare, denn bei den erd- und baumhöhlenbewohnenden Arten werden beide Geschlechter sehr zahlreich angetroffen. So fanden sich z. B. in einem hohlen Baumstamm 41 ♀♀ und 20 ♂♂ von *I. arbor. arboricola*. Solche Arten (*plumbeus*, *arboricola*, *dryadis*, *strigicola*) machen in den Nisthöhlen ihre ganze Entwicklung durch und überwintern dort auch (sie sind also zu jeder Jahreszeit anzutreffen), um im Frühjahr über die wiederkehrenden Vögel und ihre Jungen herzufallen. Selbst wenn eine Nisthöhle in einem Jahr nicht bezogen wird, so brauchen die Schmarotzer deshalb noch nicht abzusterben, denn Zecken sind befähigt, außerordentlich lange zu hungern. Die längste beobachtete Zeit ist 4 Jahre! (*Ixodes ricinus*, *Argas persicus* und *columbarum*). Es ist daher verständlich, daß in dem vorhin von letzterer Art berichteten Fall eine Aushungerungszeit von $\frac{3}{4}$ Jahr viel zu kurz war.

Die oben angeführten Spezies saugen natürlich in allen 3 Stadien an den betr. Vögeln. Ob unter ihnen andere als bikadente Arten sind (s. o.), bleibt festzustellen.

Nun gibt es aber auch eine Anzahl Säugerzecken, die in den Jugendstadien auf Vögeln leben können.

So findet sich z. B. unser *Ixodes ricinus* L. als Larve und Nymphe auf allen möglichen Vögeln, die für diese Stände erreichbar sind. Ich habe sie unter anderen festgestellt an: *Larus canus* L., *Fulica atra* L., *Lyrurus tetrix* L., *Columba palumbus* L., *Muscicapa atricapilla* L., *Lanius collurio* L., *Corvus corax* L., *Corvus corone* L., *Pica pica* L., *Nucifraga caryocatactes* L., *Pyrhula pyrrhula* L., *Parus major* L., *Parus borealis* Selys, *Sylvia atricapilla* L. und *Erithacus rubecula* L.; Geschlechtstiere von *ricinus* wird man dagegen nur ganz ausnahmsweise an Vögeln antreffen. Die Nymphe der Igelzecke *I. hexagonus* wurde auch auf dem Steinkauz gefunden. Ferner leben die Nymphen des lpts. an Großsäugern parasitierenden *Hyalomma marginatum balcanicum* P. Sch. u. Schlottke und die von *Haemaphysalis punctata* Can. et Fanz. nicht selten auf Vögeln. Es ist möglich, daß es auch Arten gibt, bei denen „biologische“ Säuger- und Vogelrassen vorkommen. So berichtet z. B. DRAKE-BROCKMAN, daß die in Persien als Peiniger des Menschen gefürchtete „Mianawanze“ *Argas persicus* Oken im Somaliland zwar auf Hühnern vorkommt, den Menschen aber nicht befällt. Sie wird deshalb bei den Negern nur mit dem allgemeinen Namen für Zecke (Shillin) bezeichnet, während *Ornithodoros savignyi* Aud., unter dem die Eingeborenen selber leiden, einen besonderen Namen (Kudkudeh) hat. Eine Sonderung in 2 morphologisch unterscheidbare Rassen ist aber anscheinend bei der oben in der Liste als Vogelparasit angeführten *Haemaphysalis hoodi hoodi* eingetreten. *H. hoodi orientalis* Nutt. u. Warb. lebt nämlich in Zentralafrika auf dem Klippschliefer *Procavia manningi* Wroughton.

Ueber den Einfluß rassenmäßiger Spezialisierung von Zecken an bestimmte Wirtsvögel wissen wir, wie oben schon erwähnt, sehr wenig. Von der Uferschwalbenzecke *I. plumbeus* sind für Deutschland die angeführten 2 Rassen aufgestellt worden. Zwar hat sich beim Vergleich größeren Materials herausgestellt, daß die Variabilität der Tiere größer ist als zunächst erwartet wurde — auch im teratologischen Sinne! Fast jedes dritte Stück unter den ♀ ♀ zeigt Asymmetrien der Palpen, indem die eine — oft beträchtlich — kleiner ist als die andere. Auch beim ♂ kommen hier und bei anderen kleinhöhlenbewohnenden Arten (z. B. *arboricola* und *hexagonus*) solche Verschiedenheiten der Palpen, wenn auch seltener vor. Die morphologischen Kennzeichen der *plumbeus*-Rassen müssen noch einmal an Material verschiedenster Herkunft durchgeprüft werden. Bemerkenswert erscheint aber eine unterschiedliche Entwicklungsgeschwindigkeit in bezug auf Pigmentierung und Chitinisierung zu sein. Münchener und oesterreichische nüchterne

Tiere sind im allgemeinen schwächer pigmentiert, hellgelb bis helloliv, während die Mecklenburger mehr rotbraun gefärbt sind. Außerdem hat das *obotriticus* ♀ schon bald nach dem Schlüpfen massive Hypostomzähne, während sie bei *bavaricus*, selbst bei halbvoll gesogenen Stücken, nur eine dünne Chitinschicht besitzen und erst bei vollgesogenen Exemplaren ihre normale Beschaffenheit erlangen. Merkwürdigerweise verhalten sich in dieser Hinsicht Tiere aus der Weichselniederung bei Danzig, die sonst dem *obotriticus* gleichen, ähnlich wie die Bayern. Die Angehörigen der Art *I. arboricola* zeigen beträchtliche Verschiedenheiten bei Meisen, Hausrotschwänzchen und Fliegenschnäppern. Eine sichere Entscheidung konnte bisher nicht getroffen werden, ob hier eine oekologische oder geographische Formbildung vorliegt, da die 3 Unterarten noch nicht nebeneinander in ein und derselben Gegend beobachtet wurden. Ueberhaupt ist die Gruppe der unter einander nahe verwandten kleinhöhlenbewohnenden Zecken für das Studium von Artbildungsproblemen von hohem Interesse, es hat bisher nur an ausreichendem Material gefehlt. Endlich sei noch erwähnt, daß Larven des bisher in Deutschland beim Waldkauz gefundenen *I. strigicola* in Schweden auch an *Glaucidium passerinum* angetroffen wurden. Eine Untersuchung dieser Exemplare zeigte, daß sie bei gleicher Körpergröße nur halb so große Hypostomzähne besaßen wie schlesische Stücke vom Waldkauz. Ist etwa die Haut des Sperlingskauzes entsprechend dünner?

Wie verhalten sich nun die Zecken zum Vogelzug? Ist nicht die Möglichkeit der Verschleppung der Parasiten durch wandernde Vögel gegeben, da sie ja, je nach dem Stadium der Schmarotzer, einen bis mehrere Tage an dem Wirt haften? Zweifellos kommen gelegentlich solche Transporte vor. Oben wurde erwähnt, daß die Nymphen eines im Mittelmeergebiet und in Nordafrika weit verbreiteten *Hyalomma* auch auf Vögeln vorkommen. Auf dem Balkan wurden z. B. solche Nymphen auf der Dohle und dem Steinkauz beobachtet. Aber selbst in Stockholm wurde am 17. 4. eine *Hyalommanymphe* auf *Motacilla alba* gefunden, die von dem Vogel zweifellos aus dem Mediterrangebiet mitgebracht wurde. PANZER hat anscheinend schon 1795 Nymphen der bei uns nicht vertretenen Gattung *Rhipicephalus* (sein „*Acarus plumbeus*“) auf süddeutschen Singvögeln angetroffen. Trotz der Verschleppung der Jugendstadien ist es bei uns nirgends zu einer Ansiedlung dieser südlichen Genera gekommen.

Nur ein einzelnes ♂ von *Hyalomma marginatum balcanicum*, daß sich offenbar aus einer solchen mitgeführten Nymphe entwickelt hatte,

wurde von ZELLER in Norderney auf einem Rinde gefunden. Da *Hyalomma* sehr zu geographischer Rassenbildung neigt, wäre es unter Umständen möglich, bei Zucht derartiger Nymphen ungefähr die Gegend festzustellen, wo die Zecke den Vogel befallen hat und daraus Schlüsse auf die Zugstraße zu ziehen; da ferner die Zeit des Vollsaugens bekannt ist, könnte daraus wieder auf die Zeit geschlossen werden, die der Vogel vom Mittelmeergebiet bis zu uns gebraucht hat. Nur in einem Fall scheint die Verbreitung wesentlich durch Vögel beeinflußt zu sein: bei *Haemaphysalis punctata* Can. u. Fanz. Diese Art saugt im erwachsenen Zustand gewöhnlich an Säugetieren, verschmäht aber die Vögel nicht und befällt sie auch im Nymphenstadium. Als *Imago* wurde sie z. B. an *Oedicephus oedicephus* L., *Numenius arquatus* L., *Larus ridibundus* L., *Syrphites paradoxus* Pall. (in England und Jütland), als Nymphe z. B. auf *Asio otus* L. und *Turdus viscivorus* L. gefunden und Dutzende von Larven bewolnten einen bei Göteborg erlegten Austernfischer. Die geographische Verbreitung der Species ist eigentümlich. Es handelt sich um eine mediterrane Art, die im Osten auch nach Asien übergreift. In einem nördlichen Verbreitungsstamm zieht sie über Frankreich, Holland, Westfalen, Schleswig bis Jütland und Schweden; auch in England kommt sie vor. Sie findet sich bei uns, aber nur in Küstennähe auf offenen Flächen, besonders dem Dünenlande und meidet Wald und Gehölz völlig. Es ist sehr leicht möglich, daß diese nördliche Verbreitungslinie ihre Entstehung dem Vogelzug verdankt.

Ein Meiden bestimmter Vogelfamilien wegen nicht zusagender Blutbeschaffenheit durch die Zecken im Allgemeinen dürfte kaum vorkommen; es wird sich gewöhnlich nur darum handeln, ob die Parasiten mit dem Wirt in Berührung kommen können.

Auffallend ist z. B. das seltne Vorkommen von Ixodiden an Tagraubvögeln; erst in neuerer Zeit sind einige Fälle bekannt geworden: je einmal wurde *Ixodes caledonicus* als Nymphe in England und Schweden auf Falken beobachtet und je einmal *Ixodes ricinus* als Nymphe in Bialowies auf *Aquila pomarina* Brehm und 1 ♀ von *I. auritulus* Neum. auf *Haliaeetus leucocephalus alascanus* in Canada. Bestimmten Arten ist es aber gelungen, sich auf Vogelarten festzusetzen, die nach ihrer Oekologie als denkbar ungeeignet für Zeckenbefall angesehen werden würden. Ich nenne als Beispiel *Ixodes unicavatus* auf dem Kormoran. Eine solche Art ist dann aber auch streng auf ein Wirtstier spezialisiert. Die Möglichkeit für das Bestehen der Spezies ist wohl dadurch gegeben, daß sich ihr Leben im Nest der gesellig

brütenden Wirtsvogel abspielt (hier ist auch das bisher unbekannte ♂ zu suchen) und vor allen, daß *Phalacrocorax* alte Neststätten wieder bezieht, sodaß die überwinterten Tiere im Frühjahr zur Blutaufnahme gelangen können. (In diesem Zusammenhang sei auf einen, noch merkwürdigeren Fall hingewiesen, das Vorkommen von *Amblyomma nitidum* Hirst auf der Seeschlange *Platurus colubrinus*, an der sie ihre ganze Entwicklung durchläuft (n. Graf VITZTHUM).

Die Zecken übertragen eine große Anzahl gefährlicher Seuchen auf Säugetiere, ja einige selbst auf den Menschen. Wie steht es mit der Krankheitsübertragung auf Vögel? Hier sind bisher nur wenige Fälle bekannt geworden, in erster Linie natürlich beim Hausgeflügel; die Feststellungen werden sich wahrscheinlich mehrern, wenn man die



Fig. 4



Fig. 5

Lxodes plumbeus obovaticus ♀♀ und Nymphen an jungen Uferschwalben.

31. 7. 1930 Fürstenwerder a. d. Weichsel (Danzig). R. Schlottke phot.

Vollgesogene am Vogel sitzende Zecken betupft man an der Einbohrungsstelle am besten mit Oel, Petroleum, Benzin oder dergl., wartet eine Weile (bis die beunruhigten Tiere die Chelicerenhaken zurückgeschlagen haben), zieht sie mit einem Ruck mittels einer Pinzette heraus und bringt sie in Spiritus oder sendet sie lebend ein.

Zecken als mögliche Ueberträger von Blutparasiten bei freilebenden Vögeln stärker als bisher in Betracht zieht. Die gefährlichste aller Geflügelzecken ist der in warmen Ländern weit verbreitete *Argas persicus* Oken. Er überträgt den Erreger der Geflügelspirillose *Spirochaeta gallinarum* Steph. et Christ., der über 2 Jahre in dem *Argas* virulent bleibt (CATANÉ und PARROT.) Darüber hinaus hat sich aber noch folgendes ergeben. Läßt man infizierte Larven an einem gesunden Huhn Blut saugen, so übertragen sie die Spirochaeten auf das Tier, häuten sich zu Nymphen und können nun, ohne sich von neuem infiziert zu haben, als Nymphen andere Hühner anstecken. Nach der Verwandlung zu Geschlechts-

tieren können sie von neuem Hühner infizieren und zwar jede einzelne Zecke mehrmals hintereinander. Ja selbst ihre Nachkommen, also die nächste Generation, ist noch imstande, mit dem alten Spirochaetenvorrat Hühner zu infizieren. *Persicus* kommt neben anderen Argasiden weiter als Ueberträger von Spirillosen bei Tauben, Enten, Gänsen, Reisvögeln, Perlhühnern etc. in Betracht. In geringerem Grade scheint *A. columbarum* als Verbreiter der Spirillöse aufzutreten. *A. persicus* ist wahrscheinlich auch der Ueberträger der durch *Egyptianella pullorum* Carp. hervorgerufenen Geflügelpiroplasmose. Er spielt ferner eine Rolle bei der Uebertragung der durch *Pasteurella avicida* verursachten Kükencholera. Endlich soll *Amblyomma hebraeum* Koch ein tödlich verlaufendes „Herzwasser“ (durch ultravisibles Virus bedingt) den Truthähnen einimpfen (GHESQUIÈRE).

Aus dem Gesagten geht nur allzu deutlich hervor, wie wenig Sicheres wir gerade über diese Vogelzecken wissen. Hier bietet sich für den praktischen Ornithologen ein reiches Betätigungsfeld.

An den Vögeln selbst findet man die Ixodiden hauptsächlich an der Schnabelwurzel und in der Umgebung des Ohres. Besonders wäre aber in Nestern, vor allem bei Erd- und Baumhöhlenbrütern, nach den Parasiten zu fahnden. Ich bin gerne bereit, das Material zu bearbeiten.

Da das Aussuchen der Zecken besonders im Freien sehr mühselig und zeitraubend ist, empfiehlt es sich, kleine Nester nach dem Ausfliegen der Jungen als Ganzes oder bei Nisthöhlen den lockeren Inhalt nebst der oberflächlichen Mulm- oder Erdschicht in einem Beutel oder Kästchen mitzunehmen und einzuschicken. Nur wenn Material von den verschiedensten Wirten und aus den verschiedensten Gegenden zusammen kommt, werden sich die interessanten oekologischen und geographischen Probleme, die eben kurz angedeutet wurden, lösen lassen.

Literatur.

- BASU, B. C. On the Rôle of *Argas persicus* in the Transmission of *Pasteurella avicida*. Ind. Med. Gaz. 65, 1930.
- BODNER, B. Parasiten von *Columba oenas* L. Aquila 29, 1922.
- DU BUYSSON. Observations sur les Acariens du genre Argas. Ann. Soc. entom. France 65, 1895.
- CARPANO, M. Piroplasmosis in Egyptian Fowls (*Egyptianella pullorum*). Bull. Minist. Agr. Egypt Nr. 86, 1929.
- CATANÉI, A. et PARROT, L. Sur le virus de la spirochètose aviaire en Algérie et sur la longue durée de sa conservation chez *Argas persicus*. Bull. Soc. Pathol. exot. 19; 1926.
- GHESQUIÈRE, J. Note sur quelques Parasites des Oiseaux au Congo belge. Ann. Gembloux Bruxelles 27, 1921.

- HINDLE, E. Attempts to transmit „Fowl Pest“ by *Argas persicus*. Bull. Soc. Pathol. exot. 5, 1912.
- KNUTH, P. und DU TOIT, P. Die Zecken und ihre Bekämpfung in: Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten 2. Aufl. 6, 1921.
- NUTTALL, G. H. F. und Mitarbeiter. Ticks. 1—4. Cambridge 1908—1926.
— Notes on Ticks III und IV. Parasitology 6, 1913/14, 8, 1916.
- OHAUS, F. Ueber die Gefährlichkeit von *Argas reflexus*. Berl. entom. Zeitschr. 58, 1913. S. B. S. (30).
- PLANCHON, L. Observ. sur la résistance vitale de *l'Argas reflexus* Latr. La Feuille des jeunes Naturalistes 26, 1895.
- SCHULZE, P. Ixodina in: Biologie der Tiere Deutschlands. Lief. 2. 1923.
— und SCHLOTTKE, E. Kleinhöhlenbewohnende deutsche Zecken usw. S. B. und Abh. naturf. Ges. Rostock (1927—29) 1930.
— Erster Beitrag zu einer Zeckenfauna Dänemarks. *ibid.*
— Erster Beitrag zu einer Zeckenfauna Schwedens. Göteborgs K. Vetenskaps- och Vitterhets-Samhälles Handl. 5. Följ. Ser. B. 1. 1930.
- VITZTHUM, Graf ¹H. Acarinen in Res. scient. du Voyage aux Indes Orient. Néerlandaises de L. L. A. A. R. R. le Prince et la Princesse Léopold de Belgique 3. 5 Bruxelles 1931.
- WARBURTON, C. On three new Species of Ticks. Parasitology 18, 1926.

Beobachtungen und Fragen zur Biologie des Kolkrahen (*Corvus c. corax* L.).

Von **Gustav Kramer**, Berlin.

Vom 3. bis 10. März dieses Jahres (1931) weilte ich zum Zwecke der Kolkrahenbeobachtung in Schleswig-Holstein. Wenn es mir möglich war, diese paar Tage ohne langes fruchtloses Suchen restlos auszunutzen, so verdanke ich dies dem Entgegenkommen der Herren Dr. EMEIS und Regierungsrat von HEDEMANN, die mir durch ihren erfahrenen Rat alle zeitlichen Spesen ersparten. Ich denke nicht daran, die so gesammelten Beobachtungen hier wahllos zu veröffentlichen und damit Dinge zu berichten, die sich bessere Kenner des freilebenden Raben, als ich es bin, an den Schuhen abgelaufen haben. Vielmehr sollen unter wenigen Gesichtspunkten einige Betrachtungen angestellt werden, bei denen mir Beobachtungen an gefangenen Raben, besonders einem Paare im Berliner Zoologischen Garten, zu Hilfe kommen.

A. Allgemeines zu den Lautäußerungen und deren Bedeutung.

Von Balzlauten abgesehen, kann man sagen, daß sich Kolkrahenrufe gegenüber denen von Raben- und Nebelkrähe dadurch kennzeichnen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Journal für Ornithologie](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [80_1932](#)

Autor(en)/Author(s): Schulze Paul

Artikel/Article: [Die Zecken als Vogelparasiten 318-329](#)