

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 63 (1921)

Heft: 2

Artikel: Über Kribbelmücken und Gnitzen [Schluss]

Autor: Friederichs, Karl

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588163>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Über Kribbelmücken und Gnitzen.

Zusammenfassende Darstellung für Tierärzte, mit eigenen
Beobachtungen

von Dr. Karl Friederichs,

Privatdozent für angewandte Zoologie an der Universität Rostock.

(Schluss.)

Über die Kribbelmücken der Schweiz ist bisher sehr wenig bekannt geworden. Bei Johannsen finde ich eine Arbeit aus dem Jahre 1822 folgendermassen zitiert: *Verdat*, S. J., *Mémoire pour servir à l'histoire des Simulies*. Naturw. Anz. d. Schweiz. Gesellsch. Diese Publikation war mir leider nicht zugänglich, wohl aber die von Vogler (s. Literaturverzeichnis am Schluss) aus dem Jahre 1887. Dieser Autor hat zuerst die Kiemenröhren der Puppen genauer untersucht, und zwar an zwei Arten aus dem Rhein bei Schaffhausen. Die Abbildungen, die er von diesen Puppen gibt, machen es sehr wahrscheinlich, dass es *S. argyreatum* und *S. maculatum* sind; das wären also die gleichen Arten, welche in der Leine so stark vertreten sind.

Gegen Ende des Weltkrieges in der Schweiz interniert — eine Zeit, an die ich immer noch sehr gerne zurückdenke —, konnte ich zwar nicht im Hochgebirge, wo *hirtipes* und andere interessante Arten zu erwarten sind, Studien über Kribbelmücken machen, wohl aber, wenn auch nur kurze Zeit, in Appenzell und bei Bern. Ich habe darüber mit anderem zusammen 1919 berichtet. In Appenzell züchtete ich nur grosse *Simulium ornatum* aus einem winzigen Wässerlein am Stadtpark bei Heiden, im Herbst. Bei Bern habe ich untersucht:

1. einen winzigen Wiesenabzugsgraben bei Ittigen. Auch er enthielt (im Frühjahr) nur sehr grosse *S. ornatum*.
2. ein reissender kleiner Bach, der durch das Dorf Köniz fliesst, enthielt *S. ornatum* von etwas geringerer Grösse.
3. In den Aareauen bei Bern fliesst unmittelbar neben der Aare ein (schliesslich in sie hineinmündender) kleiner Bach. Darin kamen Puppen einer anderen Art (und nur von dieser) vor, vorne mit einem Zipfel und mit nur vier Kiemenfaden jederseits. Die meisten Larven verpuppten sich erst im Anfang des Mai. Die ausschlüpfenden Mücken erwiesen sich als zu einer Art gehörig, die 1911 von Lundström aus Finnland beschrieben worden ist (und zwar

nur das Männchen): *S. angustilarse*. Später fand ich diese Art auch in Deutschland (in Mecklenburg), doch ist die Form von Bern ausgezeichnet durch sehr starke dicke Behaarung des ganzen Körpers auch beim Männchen. — Meinen Beobachtungen setzte schon Ende Mai (1917) meine Auslieferung in die Heimat ein Ende.

Wenn die oben beschriebene Regelung des Weideganges das Vieh auch einigermaßen schützen kann, so bleibt die Plage doch gleichwohl bestehen, und, wie ich am Alsterfluss bei Hamburg beobachtet habe, sind dort auch in späterer Jahreszeit die Kribbelmücken so häufig, dass die ständige Belästigung und die Blutentziehung wirtschaftlich sehr in Betracht kommt. Es gehören zwar sehr viele Simulien dazu, um ein Stück Vieh ernstlich zu belästigen, aber in nennenswertem Masse besteht die Plage auch in vielen Gegenden, wo man bisher nicht gewohnt ist, sehr darauf zu achten. Pferde sollten durch Ohrenmützchen wenigstens etwas geschützt werden, wie es vielfach geschieht. Aber alle diese vorbeugenden Massregeln fassen das Übel nicht an der Wurzel, und man wird darauf bedacht sein müssen, in besonders heimgesuchten Gegenden die Zahl der Mücken zu vermindern, ihre Brut zu vernichten. In dieser schwierigen Frage stehen wir noch am Anfang. Schon vor Jahren hat man in Amerika Versuche dazu gemacht. Wie gegen die Larven der gewöhnlichen Stechmücken Erdöl, auf die Wasseroberfläche gebracht, mit Erfolg angewendet wird, so fand man im Phinotasöl ein Mittel gegen die Simuliiden. Dieses ist schwerer als Wasser, wird daher von der Welle nicht sogleich fortgetragen, sondern sinkt zu Boden. Der Gedanke, dieses Öl in solcher Weise in Anwendung zu bringen, ging von C. M. Weed von der landwirtschaftlichen Versuchsstation für New-Hampshire aus, der seinen Assistenten A. F. Conradi 1904 beauftragte, bei Dixville Notch in New-Hampshire Versuche anzustellen. 5 Gallonen Öl (1 amerikanische Gallone = $3\frac{3}{4}$ l), an der Quelle eines Baches hineingegossen, wirkten $3\frac{1}{4}$ engl. Meilen ($3\frac{1}{4} \times 1609$ m) weit, so dass nur eine unbedeutende Zahl von den Larven am Leben blieb. Schon eine Meile abwärts soll dieses Wasser ungefährlich zum Viehtränken sein. Fische entkommen angeblich nach abwärts, aber bei anderen Versuchen wurden Fischsterben beobachtet. Dadurch wird die Anwendung bei uns wohl ausgeschlossen, wiewohl nach Sanderson die Conradi'schen Mittel — Phinotasöl und anderes — in Dixville

Notch nachhaltig gewirkt haben. Die anderen Mittel bestanden im Abscheuern des in diesem Falle steinigen Untergrundes mit Stallbesen, wonach dann die abtreibende Brut mit einem Netz aufgefangen wurde, und im Harken mit eisernen Rechen. Es kann, wo es sich um kleinere Gewässer handelt, auch das Entkrauten derselben im ersten Frühjahr, vor der Verpuppung, in Frage kommen. Vor allem aber kann da, wo es angängig ist, zeitweises Anstauen des Gewässers zur Verteilung der Brut führen. Dieselbe verträgt die Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Wasser nicht.

Stark beschattete Gewässer ohne Pflanzenwuchs enthalten keine Simulienbrut, aber sobald eine Strecke freiliegt, stellen auch die Simulien sich ein, und bei breiten Gewässern kann ja überhaupt die Beschattung nur gering sein. — Die Abneigung der Kribbelmücken gegen Stellen, wo das Oberlicht fehlt, mag zum Schutz des Viehes gegen sie dienen können. Es wäre zu prüfen, wieviel dichter Baumschatten, wenn das Vieh sich unter solchen zurückziehen kann, ausmacht, und ferner sollte versucht werden, ob nicht ein offener aber dunkler Schuppen auf der Weide dem Vieh sichere Zuflucht gewähren würde. Wie ich aus einem Artikel von Nevermann und Wilhelmi ersehe, ist dieser Vorschlag, den ich in meiner Veröffentlichung von 1919 machte, schon früher von v. Woyna gemacht worden. Er gründet sich hauptsächlich darauf, dass die Simulien nie in die Ställe eindringen, weil sie den Mangel des Oberlichtes scheuen.

Die vielen Feinde der Simulienbrut vermögen nicht, ihre Entstehung in Massen zu verhindern. Fische gehören wohl auch dazu, ferner manches räuberische Wasserinsekt. Dazu kommen verschiedene Arten von Parasiten. Ausserordentlich leben häufig in ihrer Leibeshöhle lange Fadenwürmer, Jugendformen der Gattung *Mermis*. Das Leben der Larve wird durch sie im allgemeinen wohl nicht gefährdet; anders steht es mit einem Protozoon, das von Nöller zuerst erwähnt und als *Serumsporidium melusinae* bezeichnet worden ist. „Nackte kleine Keime in der Haemolymph der Larven vermehren sich durch multiple Teilung in maulbeerartiger Anordnung in Zysten und vernichten den ganzen Körperinhalt der Larven bis auf Hülle, Muskulatur und Darmrohr.“ Ich fand oft im Herbst, wenn die Puppen bis auf wenige die Mücken entlassen haben, grosse Larven, die nicht zur Verpuppung gelangt waren, weil krank, und offenbar dem Untergang entgegensahen. Ihr Körper

war mit körnigen Massen erfüllt, weiss oder weinrötlich verfärbt. Genauere Untersuchung hat nicht stattgefunden, vielleicht handelt es sich um den vorgenannten Parasiten. Debaisieux hat 1913 einen weiteren ausführlich bearbeitet, die *Thelohania varians* Leger, ein dem Pebrine-Erreger der Seidenraupen verwandtes Microsporid, das den Fettkörper der Kriebelmückenbrut befällt.

Schliesslich sei bemerkt, dass die Gattung *Simulium* heissen muss und nicht *Melusina*. Letzteres ist zwar der ältere Name, aber *Simulium* gehört zu denjenigen Bezeichnungen, welche durch eine Übereinkunft deutscher Zoologen als seit alter Zeit allgemein eingebürgert von dem Prioritätsgesetz ausgenommen worden sind. Der deutsche Name muss offenbar „Kriebelmücken“ und nicht „Kriebelmücken“ sein, letzteres ist eine verderbte Schreibart, da der Name mit „kribbeln“ zusammenhängt.

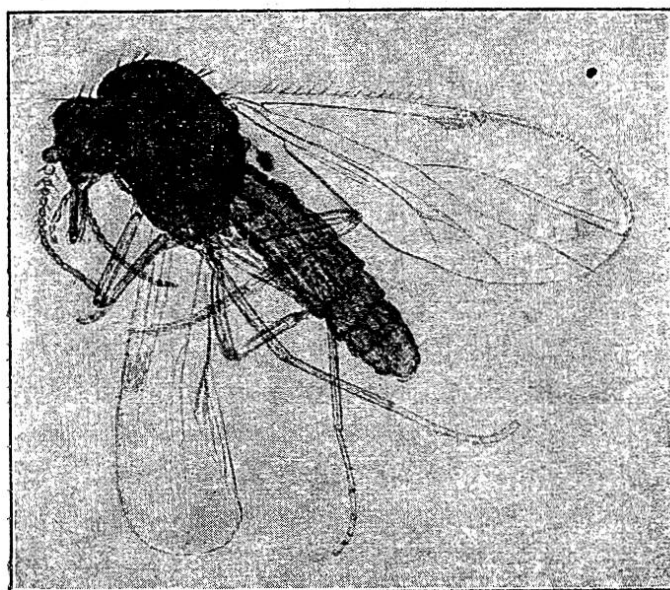


Abb. 9.

Ceratopogon stigma Meig. (eine Gnitze)

nach Eisell. 40 mal vergrössert.

Viel weniger ist über die „Gnitzen“ zu sagen. In meiner Simulien-Arbeit nannte ich sie „Zwergschnaken“ oder „Kleinschnaken“, weil der Volksmund in manchen Gegenden andere Insekten (Blasenfüssler, die an schwülen Tagen auf der Haut des Menschen kriechen) als Gnitzen oder Gnitten bezeichnet. Aber Volkstiernamen sind keine zoologischen Begriffe, und ich

kann mich den Gründen Enderleins, der mir darüber schrieb, nicht verschliessen und nenne sie mit ihm (in Brohmer, Deutschlands Fauna) jetzt Gnitzen.

Es sind winzige Mücken (1—3 mm), zur Familie der Zuckmücken oder *Chironomidae* gehörig. Nur Arten der Gattung *Ceratopogon* mit der Untergattung (Gattung?) *Culicoides* (auch, als seltenes Vorkommnis, *Johannseniella*?) saugen Blut, wozu noch einige exotische Blutsauger-Gattungen hinzukommen. Im Habitus gleichen sie, von der geringen Grösse abgesehen, einer Culicide, daher *Culicoides*. Die Fühler sind bei den Männchen lang buschig behaart, sie sind bei beiden Geschlechtern lang und aus vielen gleichartigen Gliedern zusammengesetzt. Diese Mücken pflegen von schwärzlicher Farbe zu sein, ihre Flügel sind oft dunkel gefleckt.

Wenn ich in Ställen an den Fenstern nach Simulien suchte und ein passendes Fenster fand, so pflegten an demselben weit mehr Gnitzen, alle vollgesogen, zu kriechen, als Simulien. Die Scheibe war von den Gnitzen immer ganz bedeckt. Ungeheure Mengen stürzen sich auf das Weidevieh und geraten zum Teil passiv mit in den Stall, daher sie dann nachher an den Fenstern zu finden sind. Die Belästigung der Weidetiere und die Blutentziehung sind vom veterinärmedizinischen Standpunkt sehr zu beachten! Nöller, der auch bei diesen Mücken eine Bevorzugung brauner Rinder feststellte, schreibt: „Die Gnitzen fanden sich auf dem ganzen Körper des Rindes, in besonderer Massenhaftigkeit aber am Kopf und vor allem zwischen den Hinterschenkeln und am Euter und in dessen Umgebung am Bauch. Es ist geradezu erstaunlich, mit welcher Behendigkeit, Blutgier und Hartnäckigkeit die kleinen Quälgeister zwischen den Haaren herumturnen und wie bald sie mit prall vollgesogenem blutroten Hinterleibe wieder auftauchen. An manchen Abenden fand sich bei dem rotbraunen Rinde geradezu eine graue, wimmelnde Schicht von Gnitzen am Bauche vor dem Euter, so dass sie durch Unterhalten eines weithalsigen, mit Alkohol gefüllten oder mit Chloroformwattebausch versehenen Glases in wenigen Minuten in $\frac{1}{2}$ cm hoher Schicht gesammelt werden konnten. Die Massenhaftigkeit verursacht natürlich auch eine ständige Unruhe des Weidetieres, das mit den Hinterbeinen oder dem Maule die Quälgeister zu verscheuchen sucht. Natürlich wird an den gleichen Stellen auch der Mensch belästigt, doch zieht er niemals eine so ungeheure Menge der Gnitzen auf sich wie das Weidevieh“.

Dem Menschen werden gleichwohl diese zwerghaften Mücken in manchen Gegenden ausserordentlich unangenehm. In einer Gegend bei Hamburg waren, wenn ich mit blossen Füßen im Grase ging, diese immer umschwärmt von einer kleinen Wolke der Mücken, ohne dass die Belästigung durch Jucken sehr arg gewesen wäre; vermutlich hatten doch nur wenige gestochen. Aus Baltenland erhielt ich mündliche Mitteilungen, dass selbst nachts im Bette, wenn man bei offenen Fenstern schlief, winzige Mücken eine äusserst fühlbare Plage gewesen seien, doch bedürfte das näherer Untersuchung. Jedenfalls ist die Dämmerung die Zeit, in der sie hauptsächlich in Mengen hervorkommen und den Menschen angehen, wie ich im Harz beobachtete. Übrigens sind sie oft mit den Simulien verwechselt worden.

Ohne der Übertragung bestimmter Krankheiten überführt zu sein, sind sie verdächtig (wie ich nach *Alcock* zitiere), die Orientbeule zu übertragen, von Tierseuchen die Surra, dazu die Pferdesterbe im belgischen Kongo. — Es gibt bei uns eine Unzahl von Arten, die aber bei weitem nicht alle Blut saugen. Nöller hat auf Weidern in Thüringen 4 Arten gesammelt, in Massen aber nur *Ceratopogon varius* Winnertz und *Ceratopogon (Culicoides) pulicaris* L., daneben *C. stigma* und eine vierte, noch nicht bestimmte Art. Mein Material aus dem Harz ist noch nicht bearbeitet.

Sie kommen nicht überall vor, selbst wo es fliessendes Wasser gibt, in dem wenigstens die blutsaugenden Arten sich vorzugsweise zu entwickeln scheinen. Eine Art mit stark behaarten Flügeln, die bei Rostock, wo die *Ceratopogon* sonst fehlen oder selten sind, in Massen auftritt, saugt kein Blut. Von dieser findet man beide Geschlechter (von Blutsaugern immer nur die Weibchen, die Männchen stechen nicht) in Mengen in jedem Stall, so dass man vermuten darf, dass sie dort entstehen. Es ist allzuwenig über diese Insekten bekannt. Thienemann und seine Schüler haben die Entwicklung mancher Arten beschrieben, dabei aber wohl nicht auf das Blutsaugen geachtet.

Die obengenannten Blutsauger bei Hamburg und im Harz entwickeln sich ohne Zweifel in denselben Bächen, aus denen die Simulien hervorkommen. Die kleinen gesponnenen Gehäuse, in denen die Gnitzenlarven lebten, fand ich vielfach auf Blättern befestigt. Die Larven sind lang und dünn, nach unten eingekrümmt, der Kopf klein und wenig abgesetzt, die Unterseite trägt vorn und hinten kurze Fussstummel mit einem Haken-

kranz an der Spitze. Am vorletzten Segment ventral und am hinteren Körperende befinden sich einige kurze schlauchförmige Anhänge, die zur Atmung dienen, dazu ein Büschel langer Borsten. Über die Puppen ist mir nichts bekannt.

Es sei auch bezüglich dieser Mücken dringend aufgefodert, dass Tierärzte bei Gelegenheit die Blutsauger sammeln und an geeignete Stellen zur Untersuchung einschicken. Bei der heute notwendigen intensiven Wirtschaft ist die Beeinträchtigung der Erträge durch die Kräfte, die das Vieh auf die Abwehr der Quälgeister verwenden muss, und durch die Blutentziehung keineswegs gleichgültig.

Nachtrag.

Da sich das Erscheinen dieses Referates über Erwarten lange hingezogen hat, und da über Kriebelmücken eifrig gearbeitet wird, so sind inzwischen neue Forschungsergebnisse zu verzeichnen.

Eine „Übersicht über die Simuliidenkunde, besonders in praktischer Hinsicht“, hat Professor J. Wilhelmi erscheinen lassen. Die gesamte Literatur über Kriebelmücken ist darin in sorgfältigster Weise zusammengestellt, ausserdem ist einiges Neue darin enthalten, insbesondere eine Klimatheorie zur Erklärung der lokalen Begrenzung der Kriebelmückenplage. Die Herde befinden sich zum grössten Teil in den Gebieten des Landklimas, zum Teil auch noch in den Zonen des Übergangsklimas (z. B. Jütland), während die Gebiete des See- und Äquatorialklimas verschont zu bleiben scheinen. In England z. B. scheinen Schadwirkungen ganz zu fehlen. Über Gebiete des exzessiven Landklimas (Schweiz!) liegen Angaben kaum vor. Wilhelmi sagt: „Wenn wir . . . das Massenausschlüpfen der Kriebelmücken als Folge des Umschlages der rauhen Frühjahrswitterung zur Wärme, und zwar vielfach als Folge des Sinkens des Wasserspiegels angeben, so erscheint damit die Beschränkung der Schadherde auf diejenigen Gebiete der Zonen jährlich gleicher Wärmeschwankungen, die durch einen ziemlich schroffen Klimawechsel im Frühjahr charakterisiert sind, also die Beschränkung auf die Gebiete mit Land- und zum Teil noch Übergangsklima, durchaus begreiflich.“ Eine Ausbreitung der Plage nach Süddeutschland usw. ist hiernach nicht zu befürchten.

In Wilhelmis Buch sowohl als in dem diesem Nachtrag vorhergehenden Referat und in der deutschsprachigen Literatur überhaupt wurde bisher übersehen eine wichtige Arbeit von Stokes, auf die Nöller in Nr. 49, 1920, der D. T. W. aufmerksam gemacht hat und die schon 1914 erschienen ist. Darin wird durch Experimente mit *S. venustum* in Nordamerika der Nachweis geführt, dass es wirklich ein Gift ist, das die bösen Wirkungen der Simulienstiche verursacht, also nicht etwa ein dabei übertragener lebender Mikroorganismus. Durch Einimpfung von aus konservierten Kriebel-

mücken gewonnener Substanz (die Originalarbeit ist mir nicht zugänglich, das angezogene Referat aber drückt sich nicht genau über diesen Punkt aus) wurden die Stichreaktionen an Versuchspersonen in ganz charakteristischer Weise hervorgebracht. Das Gift wird in getrockneten Mücken nicht unwirksam, auch nicht durch zweistündige Trocknung derselben bei 100 ° C, ebensowenig durch Zusatz einer 5%igen Lösung von Natriumbikarbonat oder von Glycerin. In Glycerinpasten aus zerriebenen Kribbelmücken ist es sogar besonders wirksam. Dagegen wird es zerstört oder unwirksam gemacht durch Salzsäure in einer Konzentration von 0,25% und in alkalischer Lösung durch ein hydrolytisches Ferment, das Pankreatin. Alkohol zerstört das Gift nicht, es ist aber in alkoholischen Extrakten aus Kribbelmücken gar nicht vorhanden, wodurch der Misserfolg anderer Untersuchungen sich teilweise erklären mag. Die eigentliche Natur des Giftes und die Art, wie seine Wirkung zustande kommt, ist noch nicht aufgeklärt.

Der Stich ist schmerzlos; die klinische Seite desselben wird in folgenden Richtlinien zusammengefasst: Dem Stich folgt Ekchymose und Hämorrhagie. „Auf Urtikaria-ähnlicher Grundlage entwickelt sich dann in einigen Tagen oder mehreren Wochen eine papulös-vesikulöse Veränderung, bei deren Entwicklung sich vier Stufen unterscheiden lassen: 1. das papulöse, 2. das vesikulöse oder pseudovesikulöse, 3. das reife vesikulös-papulöse Bild, und 4. die Umbildung zu einer Narbe. Stufe 1 entwickelt sich in 3–24 Stunden, Stufe 2 in 24–48 Stunden, Stufe 3 vom 3. bis 5. Tage und kann einige Tage bis 3 Wochen dauern.“ Es tritt heftiges lokalisierendes oder verbreitetes Jucken auf. Wenn die Stiche nahe beieinander stehen, so tritt ein Zusammenfließen der Veränderungen ein, mit heftiger Entzündung und starkem Ödem. Die zugehörigen Lymphdrüsen können schmerzhaft anschwellen. Wiederholte Stiche können Immunität bewirken, so dass nur noch die zuerst genannten Erscheinungen eintreten. Personen in den befallenen Gegenden (*S. venustum* sticht auch den Menschen) zeigen sich gewöhnlich in hohem Grade immun. Vielleicht ist der Stich auch in verschiedenem Masse virulent in verschiedenen Jahreszeiten.

In derselben Nummer der D. T. W. berichtet Tierarzt Ruppert über Schäden, die bei Friesack (Prov. Brandenburg) bei Schafherden aufgetreten sind. Dies sind wohl die ersten berichteten Fälle über Schäden bei Schafen. Viele Schafe mussten notgeschlachtet werden oder verendet. Auch der Schäfer wurde arg zerstoichen, der Hund flüchtete ins Wasser.

Der Verfasser dieses Referates hat mehrere neue Arten aus Deutschland beschrieben und eine Bestimmungstabelle 15 deutscher Arten gegeben. Im nordöstlichen Mecklenburg wurde trotz grosser Häufigkeit von *S. ornatum pratorum* und *aureum* niemals beobachtet, dass sie das Vieh, obgleich es unmittelbar neben den Bächen

weidete, gestochen hätten, und es kann in dieser Gegend (Seeklima) schon aus diesem Grunde keine Kriebelmückenplage geben; gefährliche Arten (*argyreatum*, *reptans*, *maculatum*) sind daselbst selten oder nicht häufig.

Literatur.

1. Alcock, Entomology for Medical Officers. London 1911. —
2. Brandes, Über das Auftreten der Kriebelmücke im Leine- und Allertal. D. T. W. 1914, S. 425—427. — 3. Conradi, Black-fly studies. Bull. 52, U. S. Dept. Agric., Div. of Entomology, 1905. — 4. Eysell, in Mense, Handbuch der Tropenkrankheiten, I. Band, Leipzig 1913. — 5. Francke und Raebiger, Das Auftreten der Kriebelmücke in der Provinz Sachsen. D. T. W. 1919, S. 279—280. — 6. Friederichs, Untersuchungen über Simuliiden. Zeitschr. f. angew. Entom., Bd. VI 1919, S. 61—83. — 7. Derselbe, Veröffentlichungen über Viehverluste durch Stiche von Simulien (Sammelreferat), l. c. S. 161—167. — 8. Derselbe, Über Kriebelmücken. B. T. W. 1920, S. 13—15. — 9. Grawert, Kriebelmücken. D. T. W. 1916. — 10. Grünberg, in Brauer, Süßwasserfauna Deutschlands, Diptera, 1. Teil. Jena 1910. — 11. Johannsen, Aquatic Insects in New-York State, Diptera. N. Y. St. Museum, Bulletin 68, 1903. — 12. Leon, Le *Simulium columbaezense* de Roumanie. Zentralbl. Bakt. Parasitenkunde I. Abt. Bd. 51, 1909, S. 659—668. — 13. Lundström, Beiträge zur Kenntnis der Dipteren Finlands. VII. Melusinidae (Simuliidae). Acta Soc. Fauna et Flora Fennica, 1911. — 14. Lutz, Beitrag zur Kenntnis der brasilianischen *Simulium*-arten. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 1909, S. 124 bis 146. — 15. Derselbe, Zweiter Beitrag zur Kenntnis usw. l. c. 1910, S. 213—267. — 16. Matthiesen, Peets und Mitarbeiter, Viehverluste in den Niederungen der Leine und Aller durch Stiche der Kriebelmücke. B. T. W. 1915, Nr. 36, Nr. 46; 1916, Nr. 32. D. T. W. 1917, Nr. 17. — 17. Mégnin, Les parasites et les maladies parasitaires. Paris, I. Teil 1880. Atlas 1895. — 18. Miessner, Zahlreiche tödliche Erkrankungen beim Rinde durch Simulienstiche usw. D. T. W. 1914, S. 281—283; 1916, S. 183—185. — 19. Neumann, Traité des Maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques. Paris 1892. — 20. Neveu-Lemaire, Parasitologie des animaux domestiques. Paris 1912. — 21. Nöller, Zur Parasitenkunde bei Haus- und Nutztieren. D. T. W. 1919, Nr. 49. — 22. Railliet, Traité de zoologie médicale et agricole. Paris 1895. — 23. Roubaud, Branchies rectales chez les larves de *Simulium damnosum* Theob. Paris, C. R. Acad. Sci. 144, 1907, S. 716—717. — 24. Derselbe, Note biologique sur un type adopté du *Simulium reptans* du Congo équatorial. Ann. Inst. Pasteur, Paris 1907, S. 670 f. — 25. Derselbe, Aperçus nouveaux, morphologiques et biologiques sur les Diptères piqueurs du groupe des Simulies. Paris, C. R. Acad. Sci. 143, 1906, S. 519—521. — 26. Rudow, Massenhaftes Auftreten von Insekten. Ent. Zeitschr. 1914. — 27. Verdat, Mémoires pour servir à l'histoire des Simulies. Naturw. Anz. d. Schweiz. Gesellsch. 1822, und in: Bull. sci. naturelles, 1824, S. 295 bis 296. — 28. Derselbe, Beitrag zur Geschichte der Simulien. Thon's entom. Archiv, Bd. 2, 1830, S. 66—69. — 29. Vogler, Die Tracheenkiemen der *Simulium*-Puppen. Mittlgn. Schweiz. Entom. Gesellsch., Bd. 7, 1887. — 29. Weed, Experiments in destroying Black flies. New Hampshire College Agric. Exp. Stat. Bull. 112, 1904.

Nachtrag: 30. Nevermann und Wilhelmi, Zur Bekämpfung

der Kriebelmückenplage. D. T. W. 1920. — 31. Wilhelmi, J., Die Kriebelmückenplage. Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1920. 246 S., 23 Abb. — 32. Stokes, J. H., A clinical, pathological and experimental study of the lesions produced by the bite of the black fly (*Simulium venustum*). The Journal of cutaneous diseases, XXXII, 1914, S. 751—769, S. 830—856 (New York). Inhaltsangaben sind zu finden im Handbook of medical entomology von Riley und Johannsen (1915) und in der Deutschen Tierärztlichen Wochenschrift 1920, Nr. 49. — 33. Ruppert, prakt. Tierarzt. Beobachtungen über Schadwirkungen von Kriebelmücken bei Schafen in der Umgebung von Friesack (Mark). D. T. W., 1920, Nr. 49, S. 579—580. — 34. Friederichs, K. Zur Kenntnis der deutschen Simuliiden. Vorläufige Mitteilung. Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturforsch. Gesellschaft zu Rostock. Neue Folge. VII. 1920. (Bisher nur als Sonderdruck erschienen.) — 35. Derselbe. Neues über Kriebelmücken. B. T. W. 1920, Nr. 48, S. 567—569.

Literarische Rundschau.

Die neue Rinderpestinvasion in Europa. (Berichte von Prof. O. Bang und Prof. C. O. Jensen.) Maanedsskrift for Dyrlaeger. 32. Bd. 17. Heft. Kopenhagen.

Bei Ausbruch des Weltkrieges, und trotz seinen vielen Einschleppungsmöglichkeiten auch bei seinem Abschluss, war Europa sozusagen frei von Rinderpest. Im August 1920 trat sie plötzlich in Belgien auf und anfangs Oktober in Polen längs der russischen Grenze. Sie zeigte sehr bösartigen Charakter.

Wahrscheinlich geschah die Einschleppung in Belgien durch aus Indien kommende Zebus, die in Antwerpen in Quarantäne standen. Zwei Zebus waren umgestanden, ohne dass eine Sektion gemacht wurde. Nun befand sich in den gleichen Stallungen amerikanisches Schlachtvieh, welches an verschiedene belgische Schlachthäuser abgeschoben wurde, wo es wieder mit aus Deutschland geliefertem Ersatzvieh in Berührung kam. Hier und in Beständen, die solches Ersatzvieh erhalten hatten, brach die Seuche aus. Bis Mitte Oktober war die Seuche in 261 Beständen konstatiert worden, 263 Tiere waren ihr erlegen, 449 erkrankte und 536 der Ansteckung verdächtige wurden geschlachtet. Die Seuchenbekämpfung bestand lediglich in Abschachtungen, Absperrmassnahmen und Verhinderung jeglichen Viehverkehrs (ausgenommen direkt nach dem Schlachthaus).

Die Stallgebäude der Tierarzneischule in Brüssel waren mit Vieh besetzt worden, das man im Begriffe war, gegen die Rinderpest zu immunisieren, um die Tiere dann zur Herstellung von Pestserum zu gebrauchen. Zwei französische Autoritäten waren anwesend, um gemeinsam mit belgischen Tierärzten Serum herzustellen, sowohl für Belgien, als auch vorsorglicherweise für Frank-