

NEUES GERÄT ZUM SCHNELLEN NACHWEIS VON RÄDEMILBEN

Mit 6 Abbildungen

Von DR. JOHANN JAHNEL

(Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere, Wels. Vorstand: Dozent Dr. R. Koller)

Im Heft 1/2 des ersten Bandes dieser Zeitschrift, S. 64—67 (1946), hat Professor Dr. WIRTH, Wien, die gebräuchlichsten Verfahren des Nachweises von Räudemilben beschrieben. Ich möchte, in Ergänzung dieses Artikels, eine weitere Methode bekanntgeben, die im Kriege unter dem Zwang der Verhältnisse ausgearbeitet wurde und schließlich zum Bau eines neuen Gerätes speziell für diesen Zweck führte.

Die seuchenhafte Ausbreitung der Räude der Einhufer nahm unter den Militär- und Zivilpferden im letzten Kriege, besonders im Osten, zeitweise katastrophale Ausmaße an. Die mit der Bekämpfung und Verhütung der Seuchenverschleppung beauftragten Veterinäre sahen sich vor sehr schwierige Aufgaben gestellt. Schon allein die Sicherung der Diagnose war unter Kriegs- und Feldverhältnissen erschwert, da häufig keine Mikroskope zur Verfügung standen. Selbst bei Vorhandensein eines solchen war die Untersuchung des Hautgeschabsels nach der Kalilaugenmethode viel zu umständlich und zeitraubend. Oft wurden 50 und mehr Pferde, die alle aus verschiedenen Beständen stammten, in einem Transport in die Pferdellazarette als räudeverdächtig eingeliefert. Die Besitzer warteten auf das Ergebnis der Untersuchung, da die veterinärpolizeilichen Maßnahmen davon abhingen. Die Lazarette waren mit in Behandlung stehenden Tieren überfüllt. Die Versorgung mit Arzneimitteln war häufig gestört, teils versagten die gelieferten Mittel überhaupt. Die behandelten Tiere zeigten oft mangelhafte Heilungstendenz, und es war in vielen Fällen zweifelhaft, ob sie noch lebende Milben beherbergten oder nicht. Es ergab sich die Notwendigkeit, eine Schnellmethode zum Nachweis lebender Räudemilben ausfindig zu machen, einerseits um die Diagnose rasch zu sichern, andererseits um die Wirksamkeit der Arzneimittel und den Behandlungserfolg laufend kontrollieren zu können. Die Methode sollte mit einfachen Mitteln womöglich an Ort und Stelle und bei größter Zeitersparnis ausführbar sein und dabei ausreichend zuverlässige Ergebnisse liefern.

Beide beim Pferd als Seuchenerreger auftretenden Arten von Räudemilben (*Sarcoptes* = Grabmilben, *Psoroptes* = Saugmilben) werden bei Erwärmung auf ungefähr Körpertemperatur lebhaft beweglich, wie Prof. WIRTH schon mitteilte. Sie zeigen dabei ausgesprochene positive Thermotaxie, d. h. sie verlassen die abgeschabten Krusten und Borken, isolieren sich dadurch selbst aus dem Hautgeschabsel und bewegen sich in Richtung auf die Wärmequelle hin. Schließt man ein Milben enthaltendes Geschabsel in eine Eprovette ein, die mit einem Gummistöpsel verschlossen ist, und erwärmt sie gleichmäßig, so kriechen die Milben aus den Borken heraus und laufen dann an der inneren

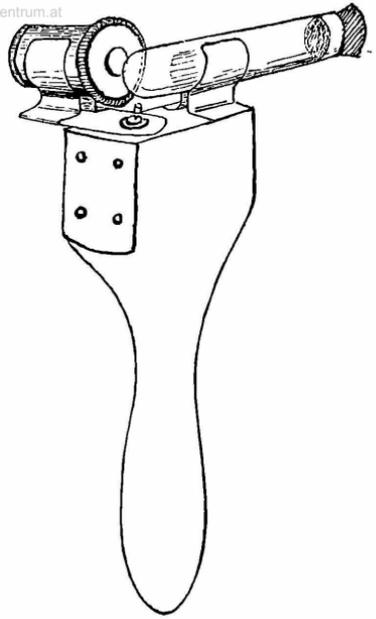
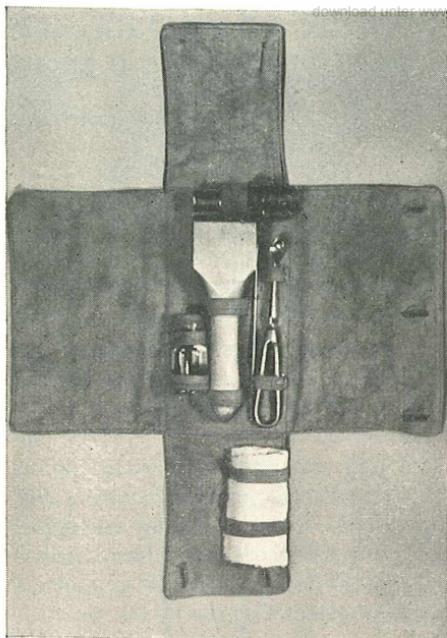


Abb. 1. Einfaches Gerät zur Erleichterung des Auffindens von Raudemilben. Auf einem Handgriff ist das die Probe enthaltende Röhrchen dreh- und verschiebbar angebracht. Das Okular dient als Lupe; es ist zur Besichtigung des runden Röhrchenbodens ausschwenkbar (aus Z. Veterinärk. 56 [1944], 10/12).



Abb. 2. Das einfache Gerät im Gebrauch.

Abb. 3. Das einfache Gerät mit scharfem Löffel, Sonde, Alkoholfläschchen und Zellstoffwatte in Segelleinentasche zu einem Räudeuntersuchungsbesteck vereinigt.



Oberfläche des Röhrchens. Da sie an den Füßen Haftorgane besitzen, sind sie — ähnlich der Fliege an der Fensterscheibe — imstande, sich am Glas festzuhalten und werden von dort bei nicht allzu heftigen Bewegungen des Röhrchens durch die Borken auch nicht abgestreift. Sie sind an der Innenseite des Glases schon mit einer 8—10fachen Lupe sichtbar. Gewöhnliche Lupen eignen sich nicht gut zum Aufsuchen der Milben, weil das Auge wegen ihres zu großen Gesichtsfeldes und der großen Schärfentiefe durch zu viele Einzelheiten abgelenkt wird. Dagegen erwiesen sich normale mikroskopische Okulare von 8—10facher Vergrößerung als sehr geeignet für diesen Zweck. Ein Okular liefert, wenn man in umgekehrter Richtung wie bei Gebrauch am Mikroskop hindurchblickt und das Objekt ganz nahe an das Augenglas heranbringt, ein scharf umgrenztes, mit einem Blick übersehbares Gesichtsfeld, wobei die geringe Tiefenschärfe nur die am Glase befindlichen Objekte scharf und deutlich sichtbar erscheinen läßt. Mit einem Okular und einer Eprouvette, in der sich das Geschabsel befindet, können die Milben bei durchfallendem Licht vor einem Fenster recht gut beobachtet werden, da sie sich durch ihre Eigenbewegung zwischen den übrigen am Glase haftenden Objekten, wie Schuppen, Haare u. dgl., verraten und sofort auffallen. Das Probenröhrchen muß aber systematisch Gesichtsfeld um Gesichtsfeld abgesucht werden, da nur vereinzelt vorkommende Milben in einer spärlichen Probe sonst übersehen werden können. Dies ist eine mühsame und etwas an-

strengende Tätigkeit, zu der auch eine gewisse Übung gehört. Deshalb gab ich dem Röhrchen auf einem Handgriff in einer federnden Blechhülse eine feste Führung und ordnete daneben auf demselben Griff das Okular in einer Hülse zur Scharfeinstellung in seiner Längsachse verschiebbar an. Es entstand daraus das in Abb. 1 bis 3 dargestellte Gerät, von dem ich eine Beschreibung in der Zeitschrift für Veterinärkunde, 56 (1944), 10/12, veröffentlicht habe. Das Röhrchen läßt sich durch drehende und zugleich schiebende Bewegung am Okular vorbeiführen, so daß die Innenfläche in Form eines spiraligen Bandes abgesucht werden kann. Das Okular ist ausschwenkbar, um den halbrunden Boden des Röhrchens besichtigen zu können. Ein Anschlagstift verhindert beim Zurückklappen des Okulars das Überdrehen und

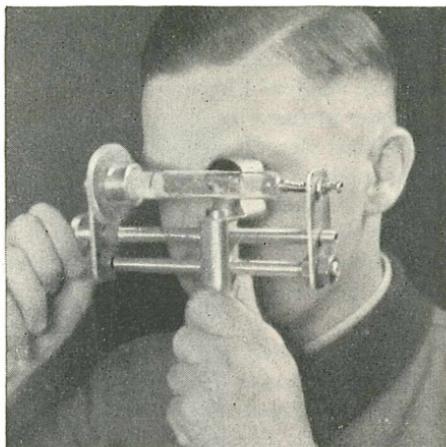


Abb. 4. Verbessertes Gerät bei Gebrauch. Die Drehung und Verschiebung des Röhrchens erfolgt mit Hilfe einer Übersetzung und einer Schraube, die mit der Hand betätigt wird.

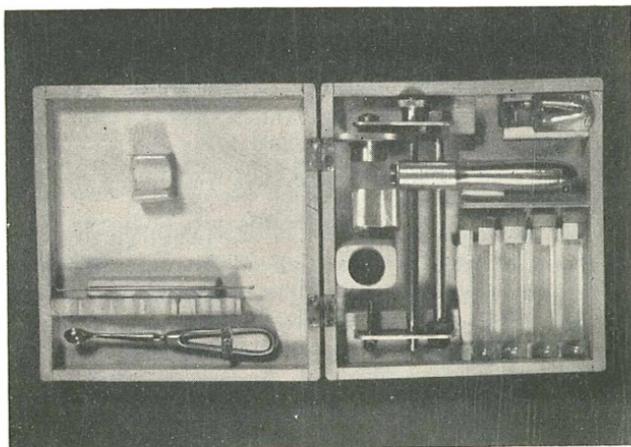


Abb. 5. Das verbesserte Gerät mit dem zur Probenentnahme benötigten Instrumentar in einem Holzkästchen zu einem leicht transportablen Räumuntersuchungsbesteck vereinigt.

hält es in der richtigen Lage senkrecht zur Achse des Röhrchens fest. Es kann wahlweise die untere oder obere Hälfte des Röhrchens nach Umstecken gemustert werden.

Mit diesem einfachen Gerät war das Auffinden der Milben bereits sehr erleichtert. Es haftete ihm jedoch noch eine persönliche Fehlerquelle an. Da die Weiterbewegung des Röhrchens dem freien Ermessen des Beobachters überlassen war, konnten Teile der inneren Fläche übersprungen und nur spärlich vorkommende Milben übersehen werden. Nach verschiedenen Verbesserungen entstand unter Beibehaltung desselben Prinzipes das in der Abb. 4 und 5 dargestellte Instrument. Das Okular ist wieder auf dem Handgriff ausschwenkbar angebracht. Vor dem Okular befindet sich die Eprouvette mit dem Hautgeschabsei. Sie wird mit Hilfe einer am runden Ende befindlichen Andruckfeder mit dem Stöpselende gegen eine Scheibe gedrückt und so festgehalten. Sie ist um die Längsachse drehbar. Der Griff besitzt an seinem oberen Teil zwei Bohrungen. Die untere ist glatt und gleitet auf einer glatten, runden Führungsstange. Die obere enthält ein Schraubenmuttergewinde, in das eine Schraubenstange paßt. Diese kann mit einem seitlichen Knopf mit der Hand gedreht werden. Durch die Drehung wird der ganze Rahmen des Gerätes mitsamt der Eprouvette verschoben. Die Drehung des Probenröhrchens geschieht durch eine Friktionsübersetzung. Das Übersetzungsverhältnis sowie die Ganghöhe der Schraube sind so gewählt, daß bei einer Umdrehung des Röhrchens sich das Okular gerade um etwas weniger als Gesichtsfeldbreite verschoben hat. Auf diese Weise ist die lückenlose Abtastung der inneren Röhrchenfläche gewährleistet. Die Durchmusterung einer Probe geht völlig mühelos, aber exakt vor sich.

Die Erwärmung der Proben erfolgte in einer durchlöcherten, mit Watte ausgelegten Schachtel bei einem Ofen oder in Ermangelung eines solchen einfach durch Einstecken des gut verschlossenen Röhrchens in die innere Hosentasche für 15—20 Minuten. Die Untersuchung einer Probe im Gerät dauerte 3—4 Minuten.

Beide Geräte wurden mit dem nötigen Instrumentar zur Probenentnahme (scharfer Löffel, Sonde, Alkoholfläschchen und Watte zur Reinigung des Löffels zwischen den einzelnen Entnahmen bei verschiedenen Tieren) in einem Behälter untergebracht, das einfache in einer Tasche aus Segelleinen (Abb. 3), das verbesserte in einem Holzkästchen (Abb. 5). Da das eine Gerät aus Holz, das andere aus Leichtmetall gebaut war, ließen sie sich sehr leicht überallhin mitnehmen.

Was die Zuverlässigkeit und Empfindlichkeit des Verfahrens anbelangt, so erwies es sich als überraschend leistungsfähig. Es konnte praktisch jede in der Probe vorhandene Milbe aufgefunden werden, selbst wenn nur eine einzige vorhanden war, vorausgesetzt natürlich, daß sie lebte und beweglich war. Eier oder Milbenkot können naturgemäß nicht oder nur zufällig gesehen werden. Ich untersuchte öfter Proben mit Hilfe der Kalilaugenmethode, in denen ich bereits eine oder einige wenige Milben nach dem beschriebenen neuen Verfahren festgestellt hatte. Ich gewann selten ein positives Ergebnis,

da es — abgesehen von dem großen Zeitaufwand — sehr schwer ist, ohne Anreicherungsverfahren die wenigen Milben oder ihre Reste in der großen Masse des erweichten Geschabsels wiederzufinden. Ich sandte ferner wiederholt derartige Proben, in denen nach dem neuen Verfahren nur eine oder wenige Milben gefunden worden waren, an Veterinäruntersuchungsstellen ein und erhielt in der Regel ein negatives Resultat.

Die beiden Milbenformen *Sarcoptes* und *Psoroptes*, die beim Pferde seuchenhafte Räude erzeugen, waren mit dieser einfachen Methode, wenn man sie einmal gesehen hatte, ohne weiteres und in allen Entwicklungsstadien zu differenzieren. Abb. 6 zeigt Grabmilben (*Sarcoptes*) des Pferdes, wie sie sich dem Auge des Beschauers bei dieser Art der Untersuchung darbieten.

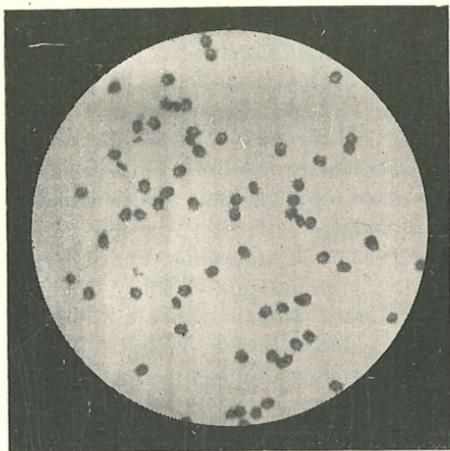


Abb. 6.

Wie sich Grabmilben (Sarcoptes) des Pferdes dem Auge des Untersuchers im Gesichtsfeld darbieten (es handelt sich hier um einen Massenbefall). Vergrößert etwa 10fach.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mikroskopie - Zentralblatt für Mikroskopische Forschung und Methodik](#)

Jahr/Year: 1949

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Jahnel Johann

Artikel/Article: [Neues Gerät zum schnellen Nachweis von Räudemilben. 116-121](#)