

**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:** 114 (1972)

**Heft:** 11

**Artikel:** Zur Tilgung der Sarcoptes-Räude beim Schwein

**Autor:** Keller, H. / Eckert, J. / Trepp, H.-C.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-592684>

### **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:** 12.01.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 114: 573-582: 1972

Aus der Veterinär-medizinischen Klinik (Direktor: Prof. Dr. W. Leemann)  
und dem Institut für Parasitologie (Direktor: Prof. Dr. J. Eckert)  
der Universität Zürich

## Zur Tilgung der *Sarcoptes*-Räude beim Schwein

von H. Keller<sup>1</sup>, J. Eckert und H.-C. Trepp

Nach den Weisungen des Eidg. Veterinäramtes (EVA) über die Durchführung des Schweinegesundheitsdienstes (SGD) vom 17. Februar 1969 müssen SPF-Schweinebestände frei von Räude sein. Grundlage dafür ist die Erkenntnis, daß das Hysterektomie-Verfahren zur Gewinnung der Stammtiere die Eliminierung der Räude sicher gewährleistet und das Auftreten dieser Krankheit in einem SPF-Bestand dessen ungenügende Isolierung gegenüber der Außenwelt anzeigt. Schon Young et al. (1962) betonten, daß Räude in SPF-Beständen ein Hinweis für direkten Kontakt mit konventionellen Schweinen sei.

Dies mußte auch in einem vom SGD betreuten Hochzuchtbetrieb vermutet werden, in dem Ende 1969 erstmalig *Sarcoptes*-Räude auftrat. Tatsächlich stellte sich nachträglich heraus, daß in diesem Betrieb (Bestand A) insgeheim ein Eber gehalten wurde, der aus einem konventionellen Bestand zugekauft worden war. Da der Bestand A Jungeber und Jungsauen verkaufte, bevor die Räude festgestellt wurde, kam es zu ihrer Verschleppung in mehrere SPF-Bestände. Im Einverständnis mit dem EVA unternahmen wir den Versuch, die Krankheit zu tilgen, weil diese Betriebe ohne Eigenverschulden einen Räudeeinbruch erlitten hatten.

### Epizootologie und Klinik

Anfang 1969 teilte uns der Besitzer eines SPF-Ferkelerzeugerbetriebes (Bestand I) mit, ein Teil seiner Zuchtschweine leide seit etwa zwei Wochen an einer Hautkrankheit, die mit starkem Juckreiz einhergehe. Es seien jene Sauen zuerst erkrankt, die ein vor vier Monaten aus dem Bestand A zugekaufter Eber gedeckt habe. Nachdem im Februar im Bestand A Räude sicher nachgewiesen werden konnte, inspizierten wir alle Betriebe, die aus diesem Bestand mit Tieren beliefert worden waren. In 6 Zuchtbeständen (I-VI), die in der Zeit zwischen September 1969 und Februar 1970 Zukäufe aus dem Bestand A getätigt hatten, zeigten sich einige Monate danach Hautveränderungen mit markantem Juckreiz. In sämtlichen Beständen (A, I-VI) waren sowohl die Hygiene- und Haltungsbedingungen als auch der Nährzustand der Tiere gut bis sehr gut. Überall wurde ein von anerkannten schweizerischen Futtermühlen hergestelltes Fertigfutter verabreicht.

<sup>1</sup> Dr. H. Keller, Winterthurerstraße 260, CH-8057 Zürich (Schweiz).

Die ersten klinischen Symptome zeigten sich im Bestand I bei den Zuchtsauen, die an der Brustwand, an der seitlichen Bauchwand, in der Flankengegend oder auf dem Rücken leicht gerötete Hautpartien aufwiesen. Gleichzeitig litten die Tiere an starkem Juckreiz. An den veränderten Hautpartien ließen sich kleine papulöse Effloreszenzen erkennen, die zentral etwas stärker gerötet erschienen als peripher. Im weiteren Verlauf der Krankheit vergrößerten sich die Papeln und wandelten sich zum Teil in papulo-vesikulöse Gebilde um, von denen einige im Zentrum von einer dünnen, rötlichbraunen Kruste bedeckt waren (Abb. 1). Daneben bestanden zahlreiche Kratzeffekte. Später begannen die Läsionen allmählich zu konfluieren (Abb. 2). In der Folge bildeten sich kleieartige Schuppen, und schließlich entstanden die typischen grauweißen Borken bei gleichzeitiger Verdickung der Haut (Abb. 3).

Der klinische Verlauf der Erkrankung war in allen Beständen (I–VI) ungefähr gleich. Nach dem Zukauf von Tieren aus dem verräudeten Bestand A verstrichen drei bis vier Monate, bis sich die Krankheit in den SPF-Beständen deutlich zu manifestieren begann. Vermutlich lag bei den zugekauften Zuchttieren die Räude in latenter Form vor. Die Ausbreitung der Krankheit innerhalb der Bestände wurde wahrscheinlich dadurch begünstigt, daß die frisch gedeckten Sauen noch etwa fünf Wochen lang in Gruppen zusammengefaßt waren und erst danach in Einzelaufstallung gelangten. Im Bestand II benutzten die Tiere überdies einen zentralen Freßplatz. Im Laufe der Zeit griff die Räude auf Tiere verschiedener Altersgruppen über (Zuchtschweine, Remonten, Läufer). Erkrankungen bei Saugferkeln wurden jedoch nicht beobachtet. Traten die ersten Hautveränderungen einmal in Erscheinung, machte die Krankheit am Einzeltier rasch Fortschritte, so daß nach sechs bis acht Wochen schon eine mittel- bis hochgradige Dermatitis mit Borkenbildung vorlag.

### Diagnose

Die Feststellung der Räude erfolgte auf Grund der klinischen Kardinalsymptome (Juckreiz, Art der Hautveränderungen, Erkrankung ganzer Tiergruppen) und der Befunde einmaliger parasitologischer Hautuntersuchungen. Die Proben wurden mit Hilfe eines Skalpells im Zentrum und am Rand veränderter Hautpartien entnommen und nach Kochen in 10%iger Kalilauge mikroskopisch untersucht. Vor Einleitung der Behandlungsmaßnahmen kamen von jedem Bestand Proben von zwei bis fünf Tieren zur Untersuchung. Auf diese Weise gelang der Nachweis von *Sarcoptes suis* im Bestand A, von dem die Räude ausgegangen war, sowie in drei der sechs SPF-Bestände. Die Bestände mit positivem Erregernachweis sahen wir als sicher «befallen» an, die restlichen als «ansteckungsverdächtig», obgleich in letzteren die klinischen Symptome eindeutig für Räude sprachen. Die möglichen Ursachen für die negativen Befunde in einigen Beständen werden in der Diskussion besprochen.



Abb. 1  
Frühstadium  
von *Sarcoptes*-  
Räude beim  
Schwein. Papulo-  
vesikulöse Hautver-  
änderungen in der  
Kniefaltengegend.



Abb. 2  
Frühstadium  
von *Sarcoptes*-  
Räude beim  
Schwein. Die in  
einem bestimmten  
Hautgebiet ge-  
legenen Einzelläsionen  
beginnen zu  
konfluieren.

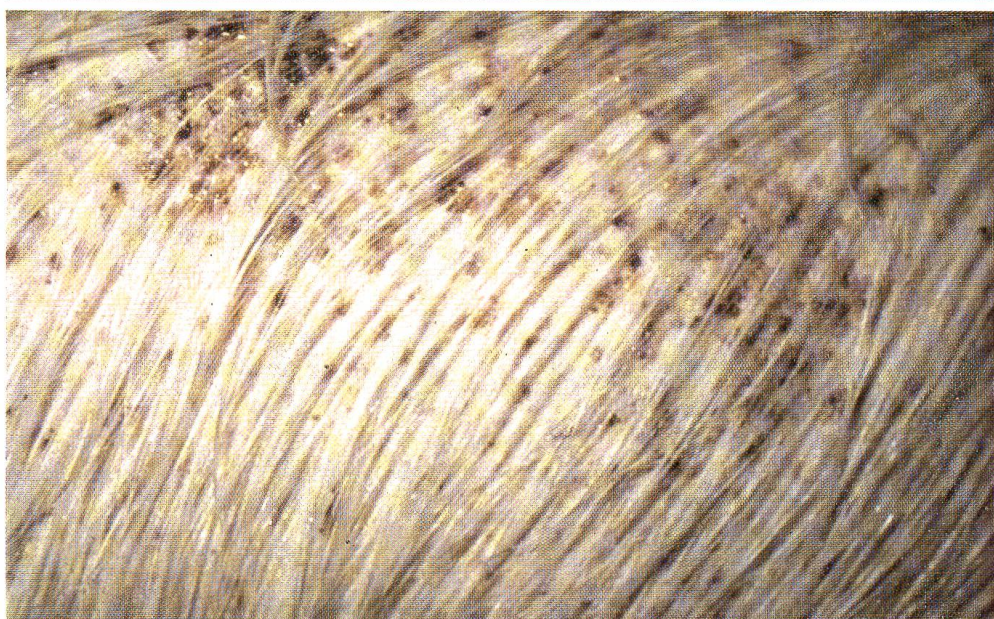


Abb. 3  
Fortgeschrittenes  
Stadium von  
*Sarcoptes*-Räude mit  
Borkenbildung  
und  
Verdickung  
der Haut.







Bei den Untersuchungen zur Kontrolle des Behandlungserfolges entnehmen wir möglichst große und tiefe Hautgeschabsel mit Hilfe einer Schabeglocke am Nasenrücken, in der Umgebung des Schwanzansatzes und in einigen Fällen auch in den Sprunggelenkbeugen (Abb. 4.)

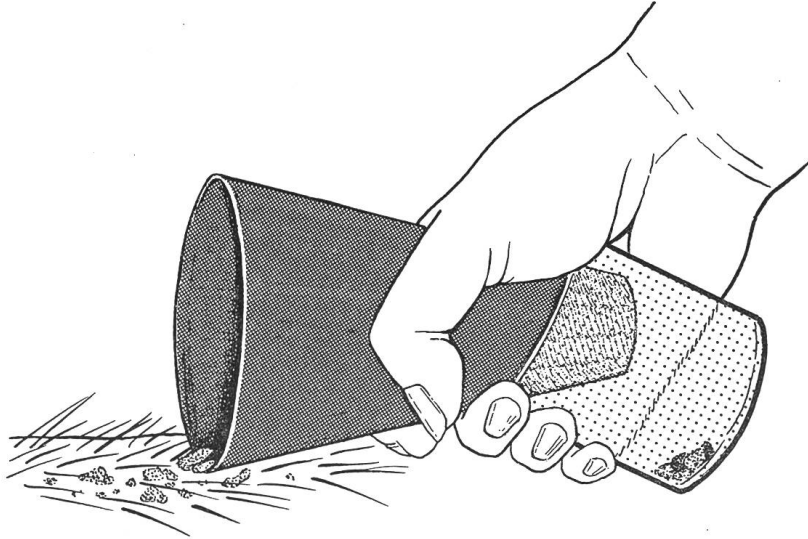


Abb. 4 Trichterförmige Schabeglocke mit angeschliffenen Rändern zur Entnahme von Hautproben. Durch die Öffnung rechts können diese direkt in einen Plastikbehälter geschüttelt werden.

Aus dem äußeren Gehörgang und von der Ohrmuschelinnenfläche schabten wir Hautproben mit einem scharfen Löffel ab. Um die Verschleppung von Räumilben zu verhindern, wurden die Entnahmeinstrumente in 70%igem Äthanol aufbewahrt. Bei den Endkontrollen schwankte die Anzahl der untersuchten Tiere zwischen 7 und 30 pro Bestand (Tab. 1).

### Behandlung der Bestände

In den «befallenen» Beständen unternahmen wir den Versuch, die Räude durch systematische Behandlungen der Tiere und gleichzeitige Stallbesprühungen mit Akariziden zu tilgen. Die «ansteckungsverdächtigen» Bestände wurden der gleichen Behandlung unterzogen. Der Ursprungsbestand (A) mußte wegen Zuwiderhandlung gegen die Weisungen des SGD vorläufig vom SPF-Programm suspendiert werden.

*a) Mittel und Dosierungen:* In der «Verfügung des Eidg. Veterinäramtes über die Bekämpfung von Hautparasiten bei landwirtschaftlichen Nutztieren vom 3. März 1969» wird für Räudebehandlung die Anwendung von Mitteln auf Phosphorsäureesterbasis empfohlen. Dementsprechend setzten wir zur Behandlung der Tiere vorwiegend «Galesan» (Veterinaria AG, Zürich) ein, das als Wirkstoff den Thiophosphorsäureester Diazinon<sup>1</sup> in 25%iger Kon-

<sup>1</sup> 0,0-Diäthyl-0-(2-iso-propyl-4-methyl-pyrimidyl-(6)-thiophosphat.

Tab. 1 Maßnahmen zur Tilgung der *Sarcoptes*-Räude nach deren Einbruch in SPF-Schweinebestände

Die Betriebe I–VI hatten durch Zukauf von Zuchttieren Kontakt mit einem SPF-Bestand, in dem ein Räudeeinbruch nicht rechtzeitig erkannt worden war. In allen Beständen traten nach längerer Zeit klinische Symptome der Räude auf. Der Nachweis von *Sarcoptes*-Milben gelang in drei Beständen. Letztere wurden als «befallen», die übrigen als «ansteckungsverdächtig» eingestuft. Ziel der in allen Beständen durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen war die Tilgung der Räude.

Bestände	I	II	III	IV	V	VI
Anzahl Sauen <sup>1</sup>	50	64	13	13	50	30
<i>Befunde vor Behandlung</i>						
Juckreiz	+	+	+	+	+	+
Hautveränderungen	+	+	+	+	+	+
Milbennachweis (2–5 Tiere pro Bestand)	+	—	+	+	—	—
<i>Tierbehandlungen<sup>2</sup></i>						
1. Behandlung (Datum)	10.3.	2.4.	14.4.	14.4.	12.5.	20.8.
«Galesan» 0,1%ig	—	+	+	+	+	+
«Hexagal» 0,2%ig	+	—	—	—	—	—
2. Behandlung (Datum)	19.3.	13.4.	24.4.	24.4.	21.5.	31.8.
«Galesan» 0,1%ig	+	+	+	+	+	+
3. Behandlung (Datum)	3.4.	23.4.	8.5.	8.5.	5.6.	11.9.
«Galesan» 0,1%ig	+	+	+	+	+	+
4. Behandlung (Datum)	keine	8.5.	keine	keine	keine	keine
«Galesan» 0,1%ig		+				
<i>Endkontrolle des Behandlungserfolges</i>						
1. Kontr.: Monate nach letzter Behandlung	12	11 1/4	10 3/4	10 3/4	9 3/4	6 1/2
Juckreiz/Hautveränderung	—	—	—	—	—	—
Milbennachweis (8–18 Tiere pro Bestand)	—	—	—	—	—	—
2. Kontr.: Monate nach letzter Behandlung	22	20 1/2	19 1/4	19 1/4	17 1/4	12
Juckreiz/Hautveränderung	—	—	—	—	—	—
Milbennachweis (7–30 Tiere pro Bestand)	—	—	—	—	—	—

<sup>1</sup> Hinzu kommen: Zuchteber, Zuchtremonen und Ferkel.

<sup>2</sup> Jeweils gleichzeitige Stallbesprühungen mit «Galesan» 0,05%ig oder «Hexagal» 0,05- oder 0,1%ig.

zentration enthält. Außerdem kam bei einem Teil der Bestände zur Stallbesprühung – in einem Fall auch zur Tierbehandlung – «Hexagal» (G. Streuli & Co., Uznach; Dr. R. Maag AG, Dielsdorf) zur Anwendung, das einen 14%igen Lindan-Gehalt hat<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Lindan: Hexachloreyclohexanprodukt mit über 99% Gamma-HCH.

Die Tierbehandlung erfolgte mit 0,1%igem «Galesan»-Spray (0,025% Wirkstoffgehalt) oder mit 0,2%igem «Hexagal»-Spray (0,028% Wirkstoffgehalt). Die Spritzbrühe wurde mit lauwarmem Wasser angesetzt. Zur vollständigen Benetzung ausgewachsener Tiere waren 1,5 bis 2 l Spritzflüssigkeit erforderlich, für kleinere Tiere entsprechend weniger. Die Stallbesprühungen erfolgten mit weniger konzentrierten Spritzbrühen («Galesan» 0,05%ig, «Hexagal» 0,05- oder 0,1%ig). (Tab. 1)

b) *Durchführung der Behandlungen*: Wir führten die Behandlungen in allen Beständen selbst durch. Als günstig für die Bekämpfungsaktion erwiesen sich die überwiegend modernen Stallbauten, in denen zur Abgrenzung der Buchten Eternitplatten oder Metallgitter dienten. Nur in einem Betrieb waren die Buchtentrennwände zur Hauptsache aus Holz. Vor Beginn der Behandlung vergewisserten wir uns, daß das Stallabwasser nicht in öffentliche Gewässer gelangt. Alle Bestände besaßen Jauchegruben von 50 m<sup>3</sup> bis 350 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, so daß mit einer sehr starken Verdünnung der aus den Stallungen eventuell abfließenden Spritzmittelreste gerechnet werden konnte.

Trotz gewisser baulicher und organisatorischer Unterschiede in den Betrieben folgte der Behandlungsablauf prinzipiell dem gleichen Schema. Vor Behandlungsbeginn wurden möglichst viele Stallabteilungen oder Buchten geräumt, von Einstreue befreit, gründlich mit Wasser mechanisch gereinigt und anschließend durch Besprühen der Bodenfläche, der Wände bis zur Höhe von etwa 1,5 m sowie der Stalleinrichtungen (Trennwände, Futtertröge usw.) mit Akarizid-Spray desinfiziert. Daraufhin behandelten wir einige Tiere in ihren Stallungen und dislozierten sie laufend in die bereits desinfizierten Unterkünfte. Hierauf erfolgten die Reinigung und Desinfektion der somit frei gewordenen Stallplätze und so fort. Auf diese Weise konnte gewährleistet werden, daß alle behandelten Schweine desinfizierte Stallungen bezogen. Bei den Wiederholungsbehandlungen unterblieb die Umquartierung der Tiere. Den Zeitpunkt für die erste Behandlung setzten wir so fest, daß möglichst wenige Ferkel und Läufer Schweine im Bestand waren. Die Sprühbehandlungen erstreckten sich auf sämtliche Tiere, einschließlich der neugeborenen Ferkel. Nach der Benetzung der gesamten Körperoberfläche eines Tieres mit dem Sprühstrahl wurden äußerer Gehörgang und Ohrmuschelinnenfläche mit Hilfe einer tragbaren Obstbaumspritze gesondert besprüht.

Zum Ausbringen der Akarizid-Flüssigkeit standen in vier Betrieben Hochdruckspritzen (40–50 atü) zur Verfügung, mit denen die Tier- und Stallbesprühungen sehr rasch vorgenommen werden konnten. Mit Hilfe von speziellen Düsen war es möglich, einen feinen Spray zu erzeugen und die Tiere schonend und zugleich intensiv zu benetzen. In zwei kleineren Betrieben erfolgten sämtliche Behandlungen mit Obstbaumspritzen. Die Behandlungsequipen waren mit Schutzkleidung und Gummihandschuhen ausgerüstet.

Insgesamt wurden pro Bestand drei oder vier Behandlungen im Abstand von je 9 bis 15 Tagen durchgeführt.



### Verträglichkeit und Erfolg der Behandlungen

Die Behandlungen verliefen bei sämtlichen Tiergruppen ohne Nebenerscheinungen. Schon nach der ersten Besprühung gingen in allen Beständen die Erscheinungen der Räude rasch zurück. Der Juckreiz und die Hautläsionen verschwanden innerhalb von zwei bis drei Wochen vollständig.

Da die Zukaufbetriebe ohne Selbstverschulden einen Räudeeinbruch erlitten hatten, erklärte sich das EVA mit ihrer Wiedereingliederung in das SPF-Programm nach Tilgung der Räude einverstanden. Es stellte sich somit die schwierige Aufgabe, die Räudefreiheit mit hinreichender Sicherheit nachzuweisen. Dazu erschien die Untersuchung von Hautproben allein nicht ausreichend, weshalb die Diagnose durch klinische und möglichst auch durch epizootologische Beobachtungen abgesichert werden mußte. Daher wurde beschlossen, die Bestände erst ein Jahr nach der letzten Behandlung wieder in das SPF-Programm aufzunehmen, wenn innerhalb dieser Frist bei wiederholten Bestandesuntersuchungen keine Anzeichen der Räude feststellbar sind und Hautprobenuntersuchungen bei einer größeren Tierzahl negativ verlaufen.

Während der Beobachtungszeit (Tab. 1) ergaben sich in keinem Bestand Hinweise für das Weiterbestehen oder das Wiederaufleben der Räude. Die anlässlich der Endkontrollen durchgeführten Hautprobenuntersuchungen verliefen negativ. Der zusätzlichen Sicherung der Diagnose dienten zwei Mischversuche. Zu diesem Zweck wurden 30 Schweine aus einem der behandelten Betriebe mit 170 Schweinen aus SPF-Beständen in einem Mastbetrieb gemischt und für die Dauer von 128 bis 135 Tagen in Buchten gemeinsam gehalten. Bei dem engen Kontakt der Tiere bestand im Falle des Weiterbestehens einer latenten Räude bei den behandelten Tieren die Möglichkeit, daß die Milben von ihnen auf die vollempfindlichen SPF-Schweine übergehen und im Verlauf der Mastperiode Räude hervorrufen könnten. In keinem der beiden Versuche zeigten sich jedoch Symptome der Räude.

### Diskussion

Innerhalb eines Bestandes erfolgt die Ausbreitung der *Sarcoptes*-Räude in erster Linie durch direkten Kontakt der Tiere und erst in zweiter Linie auf indirektem Wege durch Benützen gleicher Lagerstätten und Scheuerstellen oder durch Stallgeräte (Kutzer, 1970). In den von uns beschriebenen Fällen ging die Verräudung von einem unerlaubt zugekauften konventionellen Eber aus, von dem die Räude auf Zuchtsauen überging. Vom Ursprungsbestand aus gelangte sie dann durch Tierverkauf in weitere Bestände.

Als mögliche Ursachen für die negativen parasitologischen Befunde bei den Räudeuntersuchungen in drei der sechs Zuchtbestände sind verschiedene Faktoren aufzuführen: Einerseits mag die Anzahl der untersuchten Tiere zu gering gewesen sein, andererseits ist es auch möglich, daß die Milben auf dem

Tierkörper noch nicht ihre maximale Populationsdichte und Verbreitung erreicht hatten und deshalb der Probenentnahme entgingen. In einem Bestand hatte der Besitzer einen Teil der verdächtigen Tiere mit einem Akarizid vorbehandelt.

Voraussetzungen für die Ausbildung einer klinisch manifesten Räude sind nach Kutzer (1966, 1968, 1970) das Vorhandensein von Milben und eine Prädisposition des Wirtes. Als häufigste prädisponierende Faktoren werden Vitamin-A-Mangel, Eiweißmangel, ein ungünstiges Ca:P-Verhältnis im Futter, Enteritiden und Resorptionsstörungen angesehen (Kutzer, 1966, 1968, 1970, Kutzer und Onderscheka, 1966, Onderscheka und Kutzer, 1966, Onderscheka et al., 1968). Demnach wäre die Ernährung ein wesentlicher Faktor im Räudegeschehen. Bereits Vitzthum (1929, zit. nach Kutzer, 1966) wies auf die Bedeutung prädisponierender Faktoren für das Angehen und den Ablauf der Räude bei Tieren hin. Er glaubte jedoch, daß beim Menschen eine Skabies auch ohne besondere Prädisposition entstehen könne, was Kutzer (1970) mit dem Hinweis bezweifelt, die Krankheit sei in Notzeiten mit Mangelercheinungen am häufigsten.

Neben den erwähnten unspezifischen prädisponierenden Faktoren dürften für das Entstehen der Räude, für den Krankheitsverlauf und das epizootologische Geschehen auch spezifische immunbiologische Vorgänge eine Rolle spielen. Beobachtungen bei der *Psoroptes*-Räude des Kaninchens (Culbertson, 1934), beim *Sarcoptes*-Befall des Menschen (Mellanby, 1944, Marples, 1965) sowie bei der Demodikose des Hundes (Gaafar, 1967) lassen erkennen, daß die Räumilben allergische und immunologische Reaktionen des Wirtes auslösen. So stellte Mellanby (1944) in umfangreichen Versuchen mit Freiwilligen fest, daß sich bei vorher nicht exponierten Personen durch einmalige Infektion mit *Sarcoptes*-Weibchen in jedem Falle eine klinisch manifeste Skabies erzeugen ließ. Während die klinischen Symptome bei Erstinfektionen nach etwa vier Wochen auftraten, setzten diese bei Reinfektionen – offenbar infolge der unterdessen erworbenen Allergie – schon innerhalb eines Tages ein, wobei die Milbenzahl im Vergleich zu Primärinfektionen gering blieb. Bei Menschen, die an Skabies gelitten hatten und dann behandelt wurden, gingen experimentelle Infektionen weitaus schwerer an, als bei vorher nicht infizierten Personen. Wurde ein Extrakt aus *Sarcoptes*-Milben in die Haut von Personen injiziert, die vor mehr als sechs Monaten Skabies hatten, so erfolgte eine deutliche allergische Reaktion. Nach Mellanby (1944) verstärkten die immunbiologischen Reaktionen bei der Skabies des Menschen einerseits die klinischen Symptome, andererseits verliehen sie einen partiellen Schutz und schränkten die Aktivität der Milben ein. Weiterhin vertrat der Autor die Auffassung, daß Häufigkeit und Verbreitung der Skabies von der Immunitätslage der Bevölkerung abhängen. Auch Herrmann und Steigleder (1967) sind dieser Meinung.

Unseres Erachtens ist auch bei den von uns beschriebenen Räudeeinfällen in SPF-Schweinebestände der Immunitätslage der Tierpopulation

eine besondere Bedeutung beizumessen. Da die Tiere zuvor keinen Kontakt mit *Sarcoptes*-Milben hatten, waren sie voll empfänglich, und dadurch ergaben sich äußerst günstige Voraussetzungen für das Entstehen und die Ausbreitung der Räude. Das Vorliegen schwerwiegender prädisponierender Faktoren in den erwähnten SPF-Beständen ist wegen der sehr guten Haltungs- und Fütterungsbedingungen unwahrscheinlich.

Eine «Sanierung» verräudeter Schweinebestände ist nach Kutzer (1968) nur dann zu erzielen, «wenn neben der medikamentellen Bekämpfung der *Sarcoptes*-Milben auch die resistenzmindernden Faktoren ausgeschaltet werden». In unseren Fällen wurden keine Änderungen in den Haltungs- und Fütterungsbedingungen vorgenommen. Dennoch gelang es, durch mehrmalige Behandlungen der Tiere und gleichzeitige Desinfektion der Stallungen mit Akarizid-Spray die Räude in mehreren SPF-Beständen zu tilgen (beweisend sind die Ergebnisse aus den Beständen I, III und IV, Tab. 1). Auch Furmaga et al. (1968) konnten die Schweineräude durch zwei- bis dreimalige, im Abstand von 7 bis 10 Tagen wiederholte Behandlungen mit «Unitox» (HCH-Präparat) oder «Neguvon» (organische Phosphorsäureverbindung) tilgen. Wie allgemein bekannt ist, haben die HCH-Präparate eine sehr gute Milbenwirkung. Wegen der Gefahr der Rückstandsbildung im Körper von Tier und Mensch ist jedoch heute nur noch die Anwendung von Präparaten auf der Basis organischer Phosphorsäureverbindungen zu empfehlen. Bei der Durchführung der Bekämpfungsaktion ist darauf zu achten, daß keine Akarizide in öffentliche Gewässer gelangen und Spritzmittelreste nach den Vorschriften der Hersteller möglichst unschädlich beseitigt werden.

Für die Tilgung der *Sarcoptes*-Räude bei Einbrüchen in SPF-Bestände ergeben sich aus unseren Beobachtungen folgende Schlußfolgerungen und Empfehlungen, die jedoch nur als provisorisch anzusehen sind, weil in dieser Hinsicht noch zu wenige Erfahrungen vorliegen:

1. Bei Feststellung von *Sarcoptes*-Räude in einem SPF-Schweinebestand ist dieser unverzüglich zu sperren. Liegt Eigenverschulden vor, sollte der Bestand aus dem SGD ausgeschlossen werden.

2. Die Tilgung der Räude ist durch eine drei- bis viermalige Sprühbehandlung der Tiere und gleichzeitige Stallbesprühungen möglich. Die Intervalle zwischen den Behandlungen sollten möglichst nicht mehr als 7–10 Tage betragen. Zur Tierbehandlung und Stallbesprühung sind HCH-Präparate und organische Phosphorsäureester geeignet. Wegen der Gefahr der Rückstandsbildung ist jedoch nur noch die Anwendung der letztgenannten Präparate zu empfehlen. Faktoren, die das Entstehen oder den Verlauf der Räude begünstigen könnten, sind auszuschalten.

3. Nach der letzten Behandlung sind die Bestände mindestens sechs Monate lang zu beobachten. Werden bei mehrmaligen Bestandeskontrollen keine klinischen Anzeichen der Räude festgestellt und verlaufen zwei bis drei Hautuntersuchungen am Ende der Kontrollperiode negativ, so können die Bestände wieder in das SPF-Programm eingegliedert werden.

### Zusammenfassung

Durch Verkauf von Zuchttieren aus einem SPF-Schweinebestand, in dem ein Einbruch von *Sarcoptes*-Räude nicht rechtzeitig erkannt worden war, wurde die Krankheit in sechs weitere SPF-Bestände verschleppt. Durch drei- bis viermalige Sprühbehandlungen der Tiere mit «Galesan» 0,1%ig (Diazinon-Gehalt 0,025%) und gleichzeitige Stallbesprühungen mit dem gleichen Mittel oder einem HCH-Präparat konnte die Räude getilgt werden. Die Intervalle zwischen den Behandlungen betrugen 9–15 Tage. Während einer Beobachtungszeit von 12 bis 22 Monaten nach der letzten Behandlung zeigten sich in keinem der Bestände Anzeichen von Räude; zwei Hautuntersuchungen auf *Sarcoptes*-Milben verliefen negativ. Die Bestände konnten daher wieder in das SPF-Programm eingegliedert werden. In der Diskussion wird auf die Bedeutung immunbiologischer Vorgänge für den Krankheitsverlauf und die Epizootologie der *Sarcoptes*-Räude hingewiesen. Für die Tilgung der Räude bei Einbrüchen in SPF-Bestände werden provisorische Empfehlungen gegeben.

### Résumé

L'irruption de gale sarcoptique dans une exploitation de porcs SPF n'ayant pas été reconnue à temps, la vente d'animaux d'élevage a provoqué l'apparition de la maladie dans six autres exploitations de porcs SPF. Un traitement par trois ou quatre lavages des animaux avec du «Galesan» à 0,1% (teneur de Diazinon 0,025%) combiné à un lavage de la porcherie avec le même produit ou avec une préparation HCH a permis de venir à bout de la gale. Les intervalles entre les traitements duraient de 9 à 15 jours. Pendant une durée d'observation de 12 à 22 mois après le dernier traitement, aucun indice de gale n'a pu être observé; deux examens de la peau pour rechercher les acares ont été négatifs. Ces exploitations ont pu être incorporées à nouveau dans le programme SPF. La discussion fait ressortir la signification des processus immunobiologiques dans l'évolution de la maladie ainsi que l'épizootologie de la gale sarcoptique. Les auteurs émettent des recommandations provisoires en vue de l'extinction de la gale dans les exploitations de porcs SPF.

### Riassunto

Con la vendita di animali d'allevamento da un'azienda porcina SPF, non si è riconosciuta per tempo un'infestazione da rogna sarcoptica. La malattia venne portata in altre 6 aziende SPF. Con 3–4 trattamenti con «Galesan» 0,1% (Diazinone 0,025%) degli animali e con irrorazione della stalla con lo stesso prodotto o con un preparato HCH, la rogna poté essere estirpata. Gli intervalli fra i trattamenti furono di 9–15 giorni. Per un periodo d'osservazione di 12–22 mesi, dopo l'ultimo trattamento, non si notarono sintomi di rogna. Due ricerche degli acari diedero risultato negativo. Le aziende poterono essere riprese nel programma SPF. Si discute l'importanza dei processi immunobiologici per il decorso della malattia e l'epizootologia della rogna sarcoptica. Sono date raccomandazioni per la lotta contro la rogna nelle aziende SPF.

### Summary

The sale of breeding animals from an SPF herd of pigs in which an outbreak of sarcoptic mange has not been recognised in time led to the spread of the infection into six further SPF herds. By means of spray treatment of the animals 3 to 4 times with 0.1% "Galesan" (Diazinon content 0.025%) and simultaneous spraying of the stalls with the same product or an HCH preparation the infection could be eradicated. The intervals between treatments were 9 to 15 days. During an observation period of 12 to 22 months after the last treatment no further signs of mange appeared in any of the herds. Two dermatological examinations for sarcoptic mites were negative. Therefore



it was possible to reintegrate the herds into the SPF programme. In the discussion attention is drawn to the importance of immune-biological factors for the course of the disease, and also to the epizootology of sarcoptic mange. Provisional recommendations are given for the elimination of mange when outbreaks occur in SPF herds.

### Literatur

Culbertson J. T.: Antibody production by the rabbit against an ectoparasite Proc. Soc. Exp. Biol., N.Y. 32, 1239–1240 (1934). – Furmaga S., Uchacz S., Barcz S. und Dabrowski T.: (Behandlung der Schweineräude mit Unitox (Hexachloreyclohexan) und Neguvon Bayer) (polnisch). Medycyna Wet. (Lublin) 24, 600–603 (1968). – Gaafar S.M.: Pathogenesis of canine demodicosis. Vet. Med. Rev. Proc. Third Internat. Conf. World Ass. Adv. Vet. Parasitol., Lyon, 59–71 (1967). – Herrmann W.P. und Steigleder G.K.: Scabies. Dtsch. Med. Wschr. 92, 1557–1561 (1967). – Kutzer E.: Zur Epidemiologie der *Sarcoptes*-Räude. Angew. Parasitol. 7, 241–248 (1966). – id.: Beitrag zur Bekämpfung der Schweineräude. Monatsh. Veterinärmed. 23, 506–510 (1968). – id.: *Sarcoptes*-Milben und *Sarcoptes*-Räude der Haustiere. Angew. Parasitol. 11, 2, Beilage: Merkbl. Nr. 17, 1–22 (1970). – Kutzer E. und Onderscheka K.: Die Räude der Gemse und ihre Bekämpfung. Z. Jagdwiss. 12, 63–84 (1966). – Marples M.J.: The ecology of the human skin. Charles C. Thomas Publisher, Springfield, USA (1965). – Mellanby K.: The development of symptoms, parasitic infection and immunity in human scabies. Parasitology 35, 197–206 (1944). – Onderscheka K. und Kutzer E.: Zusammenhänge zwischen Ernährung und Räude der Gensen. Tierernährungs-Weltkongreß, Madrid, 2, 331–334 (1966). – Onderscheka K., Kutzer E. und Richter H.E.: Die Räude der Gemse und ihre Bekämpfung. II. Zusammenhänge zwischen Ernährung und Räude. Z. Jagdwiss. 14, 12–27 (1968). – Young G.A., Underdahl N.R., Welch L.C. and Caldwell J.D.: Swine repopulation. V. Certification and farm performance of secondary specific-pathogene-free (SPF) pigs. J. Amer. Vet. Med. Ass. 140, 1196–1200 (1962).

## VERSCHIEDENES

### Den falschen Hengst kastriert!

Aus dem Newsletter vom Juli 1972, der American Association of Equine Practitioners, geht hervor, daß sich der Verband der amerikanischen Versicherungsgesellschaften, welche die Haftpflicht von Tierärzten deckt, beklagt, daß es immer häufiger vorkomme, daß Hengste kastriert werden, welche der Besitzer nicht sterilisiert haben wollte. In vielen Fällen sei der Wert solcher Tiere drastisch reduziert worden. Die Umstände, welche zu fehlerhafter Identifizierung von Tieren führen, sind manchmal phantastisch. Ein Tierarzt, der in einem Betrieb einen von zwei Hengsten kastrieren sollte, fand, der Stallbursche, der dort war, sei etwas unterbelichtet und fragte die Frau des Besitzers, welchem der beiden Hengste der Auftrag gelte. Sie sagte «the lighter one». Nun kann lighter sowohl heißen leichter im Gewicht als auch heller oder lichter in der Farbe. Die Frau hatte gemeint, der leichtere im Gewicht, der Tierarzt verstand die andere Bedeutung. So geschah das Unheil. Ein anderer Tierarzt bekam telephonisch von einem weiblichen Wesen, die sich als Frau des Besitzers ausgab, den Auftrag, einen Hengst in einem bestimmten Stall zu kastrieren. Als dies geschehen war, schlug der erzürnte Besitzer, der nichts von der Sache gewußt hatte, Alarm. – Rat zu sorg-