

# Die Wirkung von Sulfanilamiden auf Mikroorganismen im Reagensglas und im Tierkörper

Autor(en): **Jeziarski, A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **88 (1946)**

Heft 2

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-590215>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

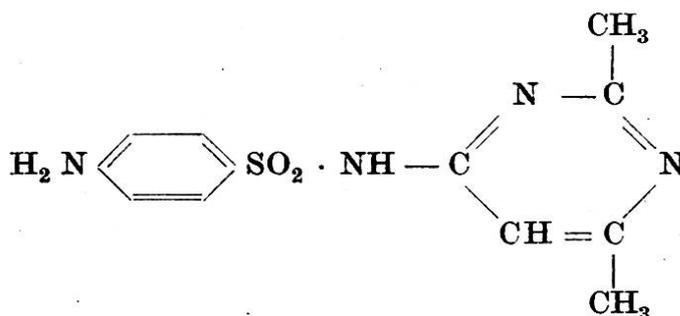
Aus dem veterinär-pathologischen Institut der Universität Zürich.  
(Direktor: Prof. Dr. W. Frei.)

## Die Wirkung von Sulfanilamiden auf Mikroorganismen im Reagensglas und im Tierkörper<sup>1)</sup>.

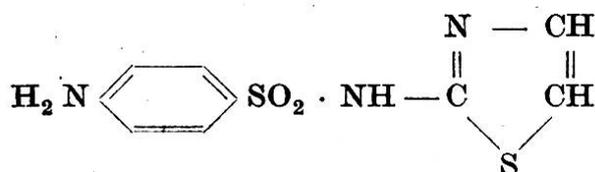
Von P.-D. Dr. A. Jeziarski.

Trotz der großen Zahl von Sulfanilamidpräparaten bringt die chemische Industrie immer wieder neue auf den Markt. Da diese Mittel sowohl im Glas als auch im Tier wirken, hofft man den Therapiebereich mit neuen Präparaten zu verbreitern, d. h. Mittel mit stärkerer Wirkung auf die Mikroorganismen und womöglich geringeren Nebenwirkungen zu finden. Außerdem gibt es Stämme von Mikroorganismen, welche gegen ein gewisses Sulfonamid resistent sind, und die infolgedessen mit anderen Mitteln angegangen werden müssen.

So hat die Ciba A.-G. seit dem Cibazol ein neues Mittel in den Handel gebracht, nämlich Elkosin<sup>2)</sup>, Sulfanilamido-dimethyl-pyrimidin:



Die pharmakologischen Wirkungen und die Toxizität von Elkosin sind grundsätzlich dieselben wie beim Cibazol<sup>2)</sup>,



mit einigen quantitativen Abweichungen (nach Versuchen an Mäusen, Kaninchen und Hund. R. Meier, O. Allemann und H. von Meyen-

<sup>1)</sup> Mit Unterstützung der Jubiläumsspende der Universität Zürich.

<sup>2)</sup> Der Ciba, Aktiengesellschaft, Basel, sei auch hier für die Überlassung der beiden Präparate bestens gedankt.

burg). Es ließ sich weder bei hoher akuter noch bei chronischer Dosierung eine Methämoglobinbildung nachweisen, ebensowenig eine Wirkung auf das Blutbild.

Die Neigung zum Auskristallisieren und zur Azetylierung ist gering, die Gefahr der Verlegung der Harnkanälchen daher klein. Die chemotherapeutischen Versuche (Meier, Allemann und von Meyenburg) bei i. p. mit der 1000fachen Letaldosis von Streptokokken und Pneumokokken infizierten weißen Mäusen, wobei die Behandlung zwei Stunden nach der Infektion begann und in einer einmaligen peroralen Verabreichung verschiedener Dosen von Elkosin (0,125, 0,25, 0,5, 1,0, 2,0 4,0 und 8,0 g pro kg täglich einmal an zwei, drei, vier, fünf und sechs aufeinanderfolgenden Tagen) bestand, ergaben eine 100%ige Heilwirkung schon in dreitägiger Behandlung mit 0,2 mg pro g Körpergewicht. Die therapeutische Breite liegt zwischen der einmaligen Dosis von 0,5 mg/g und der Gesamtdosis von 24 mg/g innerhalb von 6 Tagen und ist sowohl bei der Pneumokokken- wie bei der Streptokokkeninfektion der Mäuse größer als diejenige des Cibazols. Nach klinischen Untersuchungen am Menschen ist Elkosin erfolgreich gegen Pneumokokken, Meningokokken und Colibazillen, also ähnlich wie Sulfapyridin (Dagénan) und Sulfathiazol (Cibazol), weniger leistungsfähig gegenüber Staphylokokken und Streptokokken. Eine günstige Wirkung zeigte es bei einem Fall von Schweinerotlauf beim Menschen. Unbeeinflusst blieben schwere Fälle von Bang. Die Nebenwirkungen sind erstaunlich gering (O. Gsell).

In einer größeren Versuchsreihe (W. Frei und A. Jezierski<sup>1)</sup>) wurde gefunden, daß die Geflügelcholerainfektion der weißen Maus in 90—100% der Fälle sowohl durch Cibazol als auch durch Elkosin in Dosen von 1 mg pro g Körpergewicht im Tag, noch besser mit  $2 \times 0,5$  mg pro g pro Tag geheilt werden kann, wenn mit der Behandlung sofort nach der Infektion begonnen wird. Die gleiche Behandlungsmethode ist vollständig erfolglos bei der Rotlaufinfektion der weißen Maus. Das ist besonders bemerkenswert, da Gsell eine Rotlaufinfektion beim Menschen mit Elkosin heilen konnte.

Sollten weitere Erfahrungen am Menschen dasselbe Resultat zeigen, so würde die Erklärung darin liegen, daß die Wirkung eines Medikamentes durch das Milieu beeinflusst wird. Die Zusammensetzung von Blut und Gewebsflüssigkeit beim Menschen ist anders als bei der Maus. Infolgedessen kann auch die bakteriostatische Wirkung im Gewebe dieser beiden Arten ungleich sein.

Wie bei andern Sulfanilamiden, z. Dagénan, Cibazol und Irgafen, wurden auch beim Elkosin Beziehungen zwischen der Heilwirkung und der Hemmung der Bakterienoxydation im Glas festgestellt. Die aerobe und die anaerobe Oxydation von Glukose und andern Substraten durch Geflügelcholera Bakterien wird von den Sulfanilamiden gehemmt, während die gleiche Konzentration des Mittels die Oxyda-

---

<sup>1)</sup> Noch nicht veröffentlicht.

tion durch Rotlaufbazillen nicht nur nicht hemmt, sondern sogar fördert (W. Frei und A. Jezierski). Wir können somit annehmen, daß ein Teil der Sulfanilamidwirkung auf einer Schädigung der Oxydationsenzyme in den Bakterien beruht. Durch besondere Versuche im vet. pathol. Institut konnte die auf theoretischen biochemischen Überlegungen basierende Vermutung (vgl. W. Frei und Th. Brunner), wonach die Proliferationsfähigkeit der Bakterien von Oxydationsprozessen in ihrem Protoplasma abhängt, wahrscheinlich gemacht werden (Th. Brunner<sup>1</sup>).

Über die Wirkung von Sulfanilamiden auf Gasbrandinfektionen existieren experimentelle und klinische Erfahrungen. Domagk und Hegler behandelten Pararanschbrand bei der Maus und beim Kaninchen, Welch-Fränkels- und Novy-Gasbrand bei der Maus mit großem Erfolg mit Mesudin (Marfanil). Mit Cibazol und einigen andern Sulfanilamiden wurde an weißen Mäusen bei Welch-Fränkels ein deutlicher, immerhin nicht konstanter therapeutischer Effekt erzielt, beispielsweise wenn eine Stunde nach der Infektion 0,75 mg Cibazol pro g Körpergewicht bzw. andere Sulfamide injiziert wurden. Auch Pararanschbrandinfektionen können beeinflußt werden (Schreus).

Die zahlreichen Kriegsverletzungen unter Entstehung von großen Mengen totem Gewebe mit reichlicher Infektion mit Gasbrandbazillen in Mischung mit andern Mikroorganismen machten Modellversuche an kleinen Tieren besonders interessant.

Dabei wurde experimentell Muskulatur gequetscht, alsdann in eine Hauttasche darüber mit Gasbrandsporen infizierte Erde gebracht und nach verschiedenen Zeiten örtlich durch Hineinbringen von Sulfonamid-Streupulver oder durch Injektion des Mittels behandelt. Oder es wurden die beiden Behandlungsmethoden kombiniert. Dabei zeigte sich ein Behandlungserfolg allerdings in Abhängigkeit von der seit der Infektion verstrichenen Zeit und von der Menge des lokal applizierten Mittels. Der Tod des Versuchstieres ließ sich in keinem Fall verhindern, wenn die Behandlung erst 9 Stunden nach der Infektion begann. (Schreus und Schummer.) Über erfolgreiche Lokalbehandlung von Welch-Fränkels-infizierten Wunden beim Menschen mit Cibazol-Borsäure-Streupulver berichten Brunner und Schläpfer.

Versuche über die Hemmungswirkung von Cibazol u. a. Sulfonamiden gegenüber Anaeroben in der Kultur ergaben eine vollständige Unterdrückung der Proliferation von Welch-Fränkelschen Bazillen durch Cibazol in Zucker-Blutagar bei Konzentrationen von 1 : 10 000 und 1 : 100 000, unvollständige Hemmung durch Mesudin (Marfanil) bei 1 : 10 000. In einem andern Versuch mit Traubenzuckeragarplatten hemmte Mesudin die Entwicklung von Pararanschbrand, Welch-Fränkels und Novy vollständig bei 1 : 5000.

---

<sup>1</sup>) Noch nicht publiziert.

Die Unterschiede in der Hemmungskonzentration erklären sich durch die Verschiedenheiten des Nährbodens, eine Tatsache, die auch aus unseren Versuchen hervorgeht.

### Eigene Untersuchungen.

Hier soll berichtet werden über Wachstumshemmungsversuche mit Rauschbrand- und Pararauschbrandbazillen sowie Heilver-  
suche bei mit diesen beiden Bakterienarten infizierten Meer-  
schweinchen. Auf eine ausführliche Darstellung der Protokolle  
wird verzichtet. Nur die Endresultate seien zahlenmäßig darge-  
stellt.

Bei den Wachstumshemmungsversuchen wurden zu den  
Nährböden (0,5% Traubenzuckerbouillon, Traubenzucker-Cystein-  
bouillon, Leberbouillon mit Leberstückchen) verschiedene Kon-  
zentrationen von Elkosin und vergleichsweise von Cibazol zu-  
gegeben. Die Ergebnisse zeigt Tab. 1.

Tabelle 1.

Konzentration von Elkosin und Cibazol bei beginnender und  
totaler Wachstumshemmung.

	Elkosin %		Cibazol %	
	Beginn der Hemmung	Total- hemmung	Beginn der Hemmung	Total- hemmung
<b>B. sarcophysematos</b>				
Nährboden				
1. Traubenzucker- bouillon + Cystein unter Paraffin	0,00002-0,0002	0,0002	0,00002-0,0002	0,0002
2. do.	< 0,002	0,002	< 0,002	0,002
3. do.	0,0002	0,002	0,0002-0,002	0,02
4. Trbz.-bouillon in Vacuum	< 0,002	< 0,02	< 0,002	< 0,02
5. Leberbouillon mit Leberstückchen	0,002-0,02	0,02	0,002-0,02	0,02-0,1
<b>B. oedematis maligni</b>				
1. Trbz.-bouillon + Cystein unter Paraffin	0,02-0,1	> 2	0,002-0,02	0,5-1,0
2. do.	0,1-0,5(-1,0)	2	0,1-0,2(-0,5)	1-2
3. do.	0,5-1	2	0,2-0,5	1

Das Wachstum des Rauschbrandbazillus wird schon bei Konzentrationen von 0,002—0,0002% Elkosin vollständig unterdrückt. Der Einfluß des Milieus zeigt sich darin, daß in Leberbouillon mit Leberstückchen (bei Luftzutritt) zur Wachstumshemmung höhere Elkosinkonzentrationen erforderlich sind, als in Traubenzucker-Cysteinbouillon unter Paraffin. Der Grund ist wohl in der Bindung eines Teiles des Medikamentes durch die Leberstückchen und der davon abbröckelnden Trübungen zu suchen. Der Bazillus des malignen Ödems ist bedeutend resistenter, indem eine Hemmung erst bei 0,02—0,1% beginnt und erst bei 2% oder mehr vollständig ist. Cibazol ist gegenüber Rauschbrand in ungefähr derselben Konzentration, wie Elkosin, gegenüber Pararauschbrand schon in geringeren Konzentrationen wirksam. Trotz der großen Verschiedenheit der Empfindlichkeit der beiden Bakterien *in vitro* — zur totalen Hemmung des Wachstums sind im gleichen Medium beim Bazillus des malignen Ödems etwa 1000mal höhere Konzentrationen von Elkosin erforderlich als beim Rauschbrand — zeigen sich die beiden Mikroorganismen wiederum im gleichen Milieu, nämlich im Körper des Meerschweinchens in ungefähr gleichem Maße beeinflussbar, wie die Tierversuche demonstrieren.

Die Tierversuche wurden so durchgeführt, daß Meerschweinchen intramuskulär bzw. subkutan mit Rauschbrand-Leberbouillonkultur bzw. mit einer Aufschwemmung von getrockneter, pulverisierter Pararauschbrand-Blutbouillonkultur infiziert wurden. Die Ergebnisse sind enthalten in der Tab. 2.

**Tabelle 2.**

Behandlung der Rauschbrand-Infektion  
bei Meerschweinchen mit Elkosin.

1. Versuch: Infektionsdosis 1,0 ccm einer 38stündigen Leberbouillonkultur, subkutan.

Dosis mg/g täglich i. m.	Anzahl der Tiere	Tote	Überlebende
2 × 0,5 sofort beginnend	2	—	2
2 × 0,25 sofort beginnend	2	—	2
2 × 0,5 nach 6 Std. beginnend	2	—	2
2 × 0,25 nach 6 Std. beginnend	2	—	2
2 × 0,5 nach 10 Std. beginnend	3	—	3
2 × 1,0 nach 24 Std. beginnend	2	2 (29 Std.)	—
2 × 0,5 nach 24 Std. beginnend	1	—	1
Kontrollen ohne Behandlung	4	3	1

2. Versuch: Infektionsdosis 2,0 ccm einer 33stündigen Leberbouillonkultur, intramuskulär.

Dosis mg/g täglich s. c.	Anzahl der Tiere	Tote	Überlebende
2 × 0,25 sofort beginnend	3	—	3
2 × 0,5 sofort beginnend	4	—	4
2 × 0,5 nach 10 Std. beginnend	2	1	1
2 × 1,0 nach 10 Std. beginnend	2	2	—
Kontrollen ohne Behandlung	5	5	—

### Behandlung der Pararanschbrandinfektion bei Meerschweinchen mit Elkosin.

1. Versuch: Infektionsdosis 1,5 ccm einer 1:1000 verdünnten Trockenpulveraufschwemmung von Pararanschbrand-Blutbouillonkultur, subkutan.

Dosis mg/g täglich i. m.	Anzahl der Tiere	Tote	Überlebende
2 × 1,0 sofort beginnend	1	—	1
2 × 0,5 sofort beginnend	1	—	1
Kontrollen ohne Behandlung	2	2	—

2. Versuch: dieselbe Infektionsdosis.

Dosis mg/g täglich s. c.	Anzahl der Tiere	Tote	Überlebende
2 × 1 sofort beginnend	4	1*	3
2 × 0,5 sofort beginnend	11	—	11
2 × 0,25 sofort beginnend	4	—	4
Kontrollen ohne Behandlung	5	5	—

\* Intoxikation.

3. Versuch: Infektionsdosis 1,0 ccm einer 1:500 verdünnten Trockenpulveraufschwemmung von Pararanschbrand-Blutbouillonkultur, intramuskulär.

Dosis mg/g täglich s. c.	Anzahl der Tiere	Tote	Überlebende
2 × 0,5 sofort beginnend	4	—	4
2 × 0,25 sofort beginnend	4	1*	3
2 × 0,5 nach 6 Std. beginnend	2	1	1
2 × 0,25 nach 6 Std. beginnend	2	2	—
2 × 0,5 nach 10 Std. beginnend	2	2	—
2 × 0,25 nach 10 Std. beginnend	2	2	—
Kontrolle ohne Behandlung	7	7	—

\* im Präparat keine Bakterien.

Die zweimalige intramuskuläre oder subkutane Injektion von 0,25 bzw. 0,5 mg Elkosin pro g Körpergewicht konnte 11 Meerschweinchen, d. h. 100% vor dem Tod durch Rauschbrand retten, sofern die erste Injektion unmittelbar nach der Infektion (aber an einer andern Körperstelle) appliziert wurde. Wenn mit der Behandlung 6 bzw. 10 bzw. 24 Stunden p. i. zugewartet wurde, waren die Erfolge weniger günstig. Immerhin ist bei der Einhaltung der bekannten Sechsstundenfrist Friedrichs noch ein Erfolg möglich, indem von 4 Meerschweinchen, bei denen die Behandlung 6 Stunden p. i. begann, immer noch alle überlebten. Von 7 Meerschweinchen, bei denen die Behandlung erst 10 Stunden p. i. einsetzte, überlebten 4, und 3 starben. Nach 24 Stunden Behandlungsbeginn starben von 3 Meerschweinchen 2. Die Leistungsfähigkeit der Kultur geht daraus hervor, daß von 9 Kontrolltieren 8 starben. Das Gesamtergebnis wäre also: Wenn die Behandlung der mit Rauschbrand i. m. oder s. k. infizierten Meerschweinchen sofort oder innerhalb der nächsten 6 Stunden einsetzte, konnten von 15 Meerschweinchen alle vor dem Tode gerettet werden mit einer Elkosindosis von  $2 \times 0,25$  bzw.  $2 \times 0,5$  mg pro g (= 0,25 — 0,5 g pro kg) Körpergewicht. Diese Mengen entsprechen ungefähr den von Meier, Allemann und von Meyenburg bei der Streptokokken- und Pneumokokken-Infektion der weißen Maus verwendeten Minimaldosen.

Die Dosen von  $2 \times 0,25$  mg pro g subkutan und  $2 \times 0,5$  mg subkutan oder intramuskulär genügten, um den Tod der Versuchstiere an Pararouschbrand zu verhindern, wenn mit der Behandlung gleichzeitig mit der Infektion begonnen wurde. Von 24 Meerschweinchen konnten alle gerettet werden.  $2 \times 1$  mg ist anscheinend an der toxischen Grenze, da von 5 derart behandelten Meerschweinchen eines am folgenden Tag starb, wobei keine Pararouschbrandbazillen nachgewiesen werden konnten. Die 7 unbehandelten Kontrollen starben alle meist in kurzer Zeit.

Die Errettung vor dem Tod besagt nicht, daß die Erkrankung an Gasbrand ausgeblieben ist. Von den 22 insgesamt mit Rauschbrand infizierten und erfolgreich behandelten Meerschweinchen zeigten 14 Erkrankungen in Form von lokalen schmerzhaften Schwellungen an der Infektionsstelle. Von den 27 mit malignem Ödem infizierten durch Elkosin erretteten Versuchstieren zeigte nur eines ausgedehnte lokale Schwellungen mit Schmerzhaftigkeit.

Wenn wir die Ergebnisse der Tierversuche vergleichen mit denjenigen der Wachstumshemmung im Glas, so fällt auf, daß bei geeigneter Behandlung der infizierten Tiere die

Erfolge bei Rauschbrand und Pararauschbrand gleich günstig sind, trotzdem der letztgenannte Bazillus *in vitro* bedeutend weniger empfindlich ist, als der Rauschbrandbazillus, für den die im Glas total hemmende Konzentration etwa 1000mal geringer ist. Man ersieht auch hier wieder den großen Einfluß des Milieus auf die bakteriostatische Wirkung eines Sulfanilamids: die Bedingungen der Entwicklungshemmung beim Pararauschbrandbazillus sind im Tierkörper viel günstiger als in der Kultur. Im Glas muß das Medikament allein die Proliferation des Mikroorganismus unterdrücken, im Tierkörper wird es von den Abwehreinrichtungen der Gewebe (Antikörpern, Phagocyten) unterstützt. Die Gleichheit der Elkosinwirkung gegenüber Rauschbrand und Pararauschbrand im Tier beruht also wohl darauf, daß bei diesem die Mithilfe der antibakteriellen Gewebefaktoren größer ist, als bei jenem. Die total hemmenden Konzentrationen waren, auf das ganze Tier berechnet, gleichmäßige Verteilung angenommen: .

	im Glas	im Tier
bei Rauschbrand	0,002—0,2 mg/g	0,5—1 mg/g
bei malignem Ödem	ca. 20 mg/g	0,5—1 mg/g

Es wäre verfrüht, aus diesen Experimenten Schlüsse zu ziehen für die Behandlung von Rauschbrand oder Geburtsrauschbrand mit Elkosin in der Praxis. Die von uns verwendeten Dosen waren enorm hoch, besonders wenn man bedenkt, daß sie subkutan oder intramuskulär und nicht peroral gegeben wurden. Wenn wir auch feststellen müssen, daß die minimale sicher heilende Dosis aus unseren Versuchen nicht ersichtlich ist, so würden die für ein Großtier zu berechnenden Mengen noch sehr hoch ausfallen (ca. 250 bis 500 g pro Tier). In der Praxis käme wohl nur eine möglichst bald nach der Infektion einsetzende Lokalbehandlung in Frage. Das wird aber in den wenigsten Fällen, höchstens bei Geburtsrauschbrand, gelegentlich möglich sein.

Wenn ein Chemotherapeutikum wirksam sein soll, muß es innert einer gewissen kurzen Zeit in genügender Konzentration in die unmittelbare Umgebung der Keime gelangen. Das wird am ehesten möglich sein beim Aufstreuen auf nicht tiefgehend infizierte Wunden. Bei oraler, subcutaner oder intravasculärer Applikation muß möglichst rasch eine gewisse Konzentration des Medikamentes im Blut erreicht werden (Stoßtherapie), damit ein genügendes Konzentrationsgefälle Blut-infiziertes Gewebe und damit eine gehörige Diffusionsgeschwindigkeit des Mittels und möglichst schnelle, zur Bakteriostase ausreichende, Anreicherung

derselben in der Nähe der Bakterien erreicht wird. Die Behandlungsaussichten sind wenig günstig — wie auch unsere Versuche zeigen —, wenn die Bakterien sich im Gewebe schon vermehrt haben (weil das Medikament sich auf eine größere Zahl von Keimen verteilen muß), wenn die entzündliche Exsudation schon einen gewissen hohen Grad erreicht hat; denn jetzt sind die Distanzen, die von den Medikamentmolekülen zu durchlaufen sind, länger. Außerdem werden sie durch das Exsudat verdünnt und schließlich kann durch Kompression von Blutkapillaren durch das Exsudat, allenfalls auch durch Thrombosierung infolge Schädigung der Gefäßwand durch die Bakteriengifte die Heranbringung des Mittels gerade in schwer erkrankte Gewebsbezirke verunmöglicht sein (vgl. W. Frei, 1945).

#### Literatur.

1. Brunner W. und E. Schläpfer, Schweiz. med. Wschr. 71, 213. 1941. — 2. Domagk S. und C. Hegler, Chemotherapie bakterieller Infektionen. Leipzig 1940. — 3. Frei W., Schweiz. Archiv f. Tierheilk. 87, 341. 1945. — Frei W. und Th. Brunner, Schweiz. Zschr. f. Path. u. Bakt. 7, 388. 1944. — 4. Frei W. und A. Jeziarski, Schweiz. med. Wschr. 73, 755. 1943. — 5. Gsell O., Helvet. Medica Acta. 10, 177. 1943. — 6. Gsell O., Schweiz. med. Wschr. 74, 1095. 1944. — 7. Meier R., O. Allemann und H. v. Meyenburg, Schweiz. med. Wschr. 74, 1091. 1944. — 8. Schreus H., Klin. Wschr. 20, 1233. 1941; 21, 14. 1942.

---

#### Mitteilung aus der Praxis.

### Behandlung des Straubfußes des Pferdes mit Sterosan-Puder.

Von Rolf Schweizer, Sissach.

Unter Straubfuß des Pferdes versteht man eine chronische, proliferierende Entzündung der Lederhaut des Fußes, eine *Dermatitis chronica verrucosa*. In ihrer typischen Form zeigt diese Entzündung, die vorzugsweise die Fesselgegend befällt, das Bild von mehr oder weniger ausgedehnten, warzenähnlichen Hautwucherungen, die in ihrer Gesamtheit an die Oberfläche eines Blumenkohls erinnern. Im Bereich der Hautveränderung ist das Epithel gerötet und nässend. Auf den Erhebungen, vor allem aber in den Spalten und Schrunden zwischen den einzelnen Knoten und Warzen, klebt eine graugelbe, stinkende Schmiere, die oft durch ständiges Benetzen und Reizen der noch gesunden Randpartien in der Umgebung des Straubfußes zu einer *Dermatitis madidans*