

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

**Band:** 109 (1967)

**Heft:** 2

**Artikel:** Erfahrungen mit der Aerosoltherapie bei bakteriell bedingten Bronchopneumonien des Rindes

**Autor:** Assmus, G.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-588131>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.11.2024

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

Aus der Klinik für Rinderkrankheiten  
(im Richard-Götze-Haus) der Tierärztlichen Hochschule Hannover  
(Direktor: Prof. Dr. G. Rosenberger)

## Erfahrungen mit der Aerosoltherapie bei bakteriell bedingten Bronchopneumonien des Rindes\*

Von G. Assmus

### Einleitung

Bei der Behandlung der bakteriell bedingten Lungenentzündungen mit Sulfonamiden oder Antibiotika besteht seit jeher die Schwierigkeit, das Medikament in ausreichend hoher Konzentration an die Erreger heranzubringen. Besonders die in den Alveolen und Bronchien von Exsudat umschlossenen Keime sind vom Blut aus schwer zu erreichen. Außer durch Entwicklung speziell lungenaffiner Präparate (zum Beispiel Penicillinester) wurde daher versucht, durch Applikation der Medikamente über den Luftweg eine Verbesserung der Therapie zu erzielen. Viel geübt wird beim Rind zurzeit die intratracheale Injektion, die je nach Schwere des Falles durch zusätzliche Allgemeinbehandlung ergänzt werden kann. Daneben werden schon seit geraumer Zeit, insbesondere in der Humanmedizin, Versuche mit der Anwendung von Antibiotika in Aerosolform unternommen.

### Schrifttum

Über ihre Erfahrungen mit der Aerosolbehandlung bei Erkrankungen der oberen und tieferen Luftwege des Menschen berichten Busch und Brinkmann (1952), Busch (1954), Kurth (1954), Reuter (1954), Martini (1955) u. a. Martini fand in seinen Untersuchungen im Jahre 1955 die Kombination von Penicillin-Streptomycin als am wirkungskräftigsten von verschiedenen zur Aerosoltherapie verwandten antibiotischen Mitteln. Im übrigen besteht über den Wert dieses Behandlungsverfahrens in der Humanmedizin kein einheitliches Urteil. Beim Rind sind erste Versuche zur direkten Behandlung der Atmungsorgane durch Arzneimittelinhalation bereits 1929 von Landwehr, und zwar mit Hilfe des «Spieß-Draeger-Inhalators» und des «Hitschen-Elektro-Inhalators» vorgenommen worden. Später wurde von der Aerosoltherapie in großem Umfange zur Bekämpfung des Lungenwurmbefalles Gebrauch gemacht (Enigk, 1953 und 1955).

Aus der Veterinärmedizin liegen sonst noch Mitteilungen vor von Frei (1958), Capatina und Giurju (1959), Ouyquandon (1960), Hopf (1960 und 1963) und Kraft (1962) über den Einsatz dieses Behandlungsverfahrens bei Pferd, Rind, Schwein und Hund. Auch hier sind die Meinungen geteilt: So halten Robin und Cavayé (1950) die Aerosoltherapie nur für Er-

\* Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. 4. bis 9. August 1966 in Zürich.

Tabelle 1

## Übersicht Aerosolbehandlung

Gruppe 1

Laufende Nummer	Geschlecht	Alter (in Jahren)	Trächtigkeitstrimester	Atemfrequenz (pro Minute)	Körpertemperatur bei Einstellung in die Klinik	Physiologische Atemgeräusche	Nebengeräusche nach Atemhemmung	Diagnose	Behandlung		Klinikaufenthalt (in Tagen)	Zeitpunkt der Kontrollen gegenüber dem Klinikaufenthalt	Behandlungsergebnisse		Milchleistung	Behandlungserfolg	
									Präparat	Daer (in Minuten)			Anzahl d. Behandlungen und Intervalle	Allgemeinzustand			Auskultation
1	w	4	IV.	60	39,8	++	rauh	Br.pn. ac.	I	15	1., 2. + 3. Tag	4	IX.	---	—	—	—
2	w	4	VI.	24	39,0	+++	rauh	Br.pn. ac.	I	30	1., 3. + 5. Tag	5	XII.	+++	o. B.	+++	+
3	w	2	—	40	39,5	+++	Giemen links	Br.pn. ac.	I	15	3. + 4. Tag	5	XII.	+++	leicht. Schaben re. vent.	+++	++
4	w	4	IX.	40	39,0	+++	Giemen li. vent. + re. dors.	Br.pn. ac.	I	15	1. + 2. Tag	3	XI.	+++	—	+++	+
5	w	3	—	108	39,5	+++	rauh	Br.pn. ac.	P	30	1., 2. + 3. Tag	4	XII.	+++	—	+++	+
6	w	5	III.	48	39,5	+++	rauh	Br.pn. ac.	I	15	1., 2. + 3. Tag	4	XI.	+++	—	+++	+
7	w	2	—	80	40,2	+++	rauh	Br.pn. ac.	I	10	1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 9., 11., 13. + 15. Tag	19	X.	---	—	---	—
8	w	4	III.	24	39,2	+++	rauh	Br.pn. ac.	I	20	1. + 2. Tag	3	X.	+++	—	+++	+
9	m	1	—	40	39,0	+++	Giemen u. Rasseln bdts.	Br.pn. ac.	I	20	2. + 3. Tag	4	X.	+++	o. B.	+++	+
10	w	4	IX.	44	39,5	+++	Röhrenatmen	Br.pn. ac.	I	25	1. + 2. Tag	3	X.	+++	—	+++	+
11	w	4	—	48	40,5	+++	rauh	Br.pn. ac.	I	20	2., 3. + 4. Tag	3	X.	+++	—	+++	+
12	w	3	—	84	40,0	+++	Giemen re. vent.	Br.pn. ac.	T	20	1., 2., 4. + 6. Tag	8	IX.	---	—	---	—
13	w	2	—	34	39,9	+++	Giemen u. Rasseln bdts.	Br.pn. ac.	P	15	1., 2. + 4. Tag	5	VI.	---	—	---	—
14	w	7	V.	48	39,0	+++	Giemen li. vent.	Br.pn. ac.	P	15	1., 2. + 3. Tag	3	V.	+++	Giemen bdts.	---	—
15	w	3	IV.	40	39,3	+++	rauh	Br.pn. ac.	P	15	1., 2. + 3. Tag	4	V.	+++	o. B.	+++	+
16	w	7	II.	84	39,4	+++	Röhrenatmen bdts.	Br.pn. ac.	I	15	1., 2. + 3. Tag	3	IV.	+++	o. B.	+++	+
17	w	7	V.	30	40,2	+++	rauh	Br.pn. ac.	I	15	1., 2. + 3. Tag	4	IV.	+++	o. B.	+++	+
18	w	5	—	60	39,5	+++	Giemen bdts.	Br.pn. ac.	P	20	1., 2. + 3. Tag	4	II.	+++	o. B.	+++	+
19	w	5	—	40	39,0	+++	Schaben bdts.	Br.pn. ac.	P	15	1., 2. + 3. Tag	4	VI.	---	—	---	—
20	w	4	—	36	39,5	+++	Giemen bdts.	Br.pn. ac.	T	15	5., 6. + 7. Tag	11	IX.	---	—	---	—
21	w	5	IV.	36	39,3	+++	rauh	Br.pn. ac.	P	20	1., 2., 3., 4., 5., 6. + 7. Tag	8	II.	+++	o. B.	+++	+

krankungen der oberen Luftwege erfolgversprechend, da das Eindringen des Aerosols in die erkrankte Lunge durch Schleimanhäufung im Bronchialbaum behindert wird. Gratzl (1958) sah nach Inhalation mit Antibiotika und Sulfonamiden weder klinisch noch bakteriologisch nennenswerte Erfolge.

Unter einem Aerosol wird ein System verstanden, in dem in einer Gasphase flüssige oder feste Stoffe in feinsten Verteilung schweben. Um diesen Zustand zu erreichen, müssen die Teilchen eine bestimmte zwischen 1-5 Mikra liegende Größe haben, eine Voraussetzung, die sowohl vom Zerstäubungsgerät als auch vom Arzneimittel erfüllbar sein muß.

## Eigene Untersuchungen

## Technik

Für die Behandlungsversuche wurde das Aerosolgerät der Draegerwerke Lübeck benutzt, in gleicher Form wie es für die Therapie des Lungenwurm-

befalles Verwendung findet. Atemweg des Rindes, Maske und Aerosolgerät bilden hierbei ein geschlossenes System.

## Patienten

Für die Behandlungsversuche wurden 33 Rinder mit Affektionen der Atmungsorgane ausgewählt, bei denen auf Grund der Anamnese des klinischen Befundes und, soweit geprüft, der bakteriologischen Untersuchung von Trachealschleimproben die Diagnose auf eine unspezifische, bakteriell bedingte Entzündung zu stellen war. Weiterhin wurde nach akuten, subakuten und chronischen Entzündungen unterschieden. Die Tiere gehörten verschiedenen Altersklassen an, jedoch war keines jünger als ein Jahr.

## Präparate

Folgende Medikamente wurden benutzt:

1. Inhalopen®, Grünenthal: eine Ampulle enthält 50 000 I.E. Antihist-

Tabelle 2

## Übersicht aerosolbehandlung

Gruppe 2

Laufende Nummer	Geschlecht	Alter (in Jahren)	Trächtigkeitstamonat	Atemfrequenz (pro Minute)	Körpertemperatur bei Einstellung in die Klinik	Physiologische Atemgeräusche	Nebengeräusche nach Atemhemmung	Diagnose	Behandlung		Klinikaufenthalt (in Tagen)	Zeitpunkt der Kontrollen gerechnet seit dem Klinikaufenthalt	Behandlungsergebnisse		Milchleistung	Behandlungserfolg	
									Präparat	Dauer (in Minuten)			Anzahl d. Behandlungen und Intervalle	Allgemeinzustand			Auskultation
22	w	4	VII.	46	39,3	++	rauh	Br.pn. subac.	P	15	2. + 3. Tag	4	II.	+++	o. B.	+++	+
23	w	6	II.	44	39,5	++	Giemen bdts.	Br.pn. subac.	I	30	1. + 2. Tag	3	II.	+++	—	+++	+
24	w	2	—	50	39,3	++	rauh	Br.pn. subac.	I	15	1., 2. + 3. Tag	4	III.	---	—	---	—
25	w	2	—	46	39,2	++	Schaben re. dors.	Br.pn. chron.	P	15	2. + 3. Tag	4	VI.	---	Giemen bdts.	---	—
26	w	2	—	40	39,2	++	Giemen bdts.	Br.pn. chron.	P	15	2., 3. + 5. Tag	6	VI.	---	—	---	—
27	w	5	—	28	40,3	++	Giemen li. vent.	Br.pn. subac.	P	16	2., 3. + 4. Tag	4	V.	+++	o. B.	+++	+
28	m	1	—	36	39,5	++	rauh	Br.pn. subac.	P	15	2. + 3. Tag	4	V.	+++	—	---	+
29	w	2	—	28	39,3	++	rauh	Br.pn. subac.	P	15	2., 3. + 4. Tag	5	V.	+++	—	---	+
30	w	2	—	40	39,6	++	Giemen u. Rasseln bdts.	Br.pn. chron.	P	15	2., 3., 4. + 5. Tag	5	V.	+++	o. B.	---	+
31	w	1	—	48	40,0	++	Giemen u. Rasseln bdts.	Br.pn. subac.	P	15	3., 4. + 5. Tag	5	V.	+++	o. B.	---	+
32	w	4	III.	55	39,0	++	rauh	Br.pn. chron.	I	20	2., 4. + 5. Tag	6	III.	---	—	---	—
33	w	6	—	56	39,5	++	Giemen re. dors.	Br.pn. chron.	P	30	3. Tag	4	II.	---	Giemen bdts.	---	—

amin-Penicillin; 150 000 I.E. Oxyprocain-Penicillin; 500 000 I.E. Dihydrostreptomycin; 2000  $\gamma$  Tyrothricin.

2. Pulmothenat ®, Grünenthal: eine Ampulle enthält 250 000 I.E. Penicillin G Diaethylaminoäthylesterhydrojodid; 50 mg Dihydrostreptomycin (Pantothentst); 200 mg Dihydrostreptomycin (Sulfat) (in 5 ccm Aqua bidest, suspendiert). Dosierung: 3 Mio. I.E.

3. Tardomyocel ®, Bayer: N-N-Dibenzyläthylendiamin-di-Penicillin G. 1 ml enthält 250 000 I.E. Dosierung: 3 Mio. I.E.

4. Parkemycetin ® - Parke-Davies: 1 ccm enthält 100 000 I.E. Procain-Penicillin G; 100 000 I.E. Dihydrostreptomycinsulfat; 5 mg Prednisolon-acetat. Dosierung: 3 Mio. I.E.

Außerdem kam für die intratracheale Injektion das Sulfonamidpräparat Salthion ® - Knoll Triäthanolaminsalz der 4-Aminobenzolsulfonylanimomethansulfonsäure in 90% Lösung, Dosierung 50-90 g, zur Anwendung.

## Behandlung und Auswertung

Die Behandlung erfolgte jeweils morgens nach dem Füttern für 15 bis 20 Minuten je nach dem Grad der Entzündung mit ein- bis dreimaliger Wiederholung im Abstand von ein bis zwei Tagen. Genaue Angaben über die klinischen Befunde, die jeweils benutzten Präparate und Dosen enthält die tabellarische Übersicht. Ein Teil der Patienten erhielt zusätzlich zur Aerosolbehandlung gleichzeitig oder im Wechsel intratracheale Injektionen von

Salthion ®. Um einen genauen Aufschluß über den Enderfolg und den wirtschaftlichen Nutzen der Therapie zu gewinnen, wurden alle Tiere mehrere Wochen bis Monate nach der Entlassung soweit möglich einer Nachuntersuchung unterzogen und Erhebungen über Entwicklung und Leistung der Patienten angestellt (Tabelle, Spalte Behandlungsergebnisse).

## Ergebnisse und Besprechung

1. Gruppe: 21 Tiere mit akuter Bronchopneumonie.
2. Gruppe: 12 Tiere mit subakuter bzw. chronischer Bronchopneumonie.
3. Gruppe: 8 Tiere, die an akuter, subakuter bzw. chronischer Bronchopneumonie litten und der intratrachealen Behandlung mit Salthion und der Aerosolbehandlung unterzogen wurden.

Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, daß die Arzneimittel zum Teil während der Behandlung gewechselt wurden. Die Resultate können daher nicht hinsichtlich Wirksamkeit der einzelnen Medikamente ausgewertet werden, sondern allein unter dem Gesichtspunkt der Applikationsmethoden.

Von den 21 Tieren der Gruppe 1 konnten 11 geheilt werden.

In der Gruppe 2, die 12 Patienten umfaßt, brachte die Aerosolbehandlung bei 6 Tieren Erfolg. Demnach ergibt sich ein Heilerfolg, auf die Gesamtzahl der behandelten Patienten bezogen von 52%; dem steht eine Verlustquote

Tabelle 3

## Übersicht - Aerosolbehandlung, kombiniert mit intratrachealer Injektion

Laufende Nummer	Geschlecht	Alter (in Jahren)	Trächtigkeitmonat	Atemfrequenz (pro Minute)	Körpertemperatur bei Einstellung in die Klinik	Physiologische Atemgeräusche	Nebengeräusche nach Atemhemmung	Diagnose	Behandlungsergebnisse		Klinikaufenthalt (in Tagen)	Zeitpunkt der Kontrollen gerechnet seit dem Klinikaufenthalt	Behandlung		Milchleistung	Behandlungserfolg
									Präparat	DaUER (in Minuten)			Anzahl d. Behandlungen und Intervalle	Allgemeinzustand		
1	w	3	IX.	34	39,5	++	Giemen bdts.	Br.pn. chron. P+S	15	2. + 3. Tag	5	III.	+++	Giemen bdts.	+++	+
2	w	5	—	58	40,0	++	Giemen u. Rasseln bdts.	Br.pn. chron. P+S	15	3. + 4. Tag	5	I.	+++	Giemen bdts.	+++	+
3	w	2	—	33	39,5	++	rauh	Br.pn. ac. P+S	15	6. 7. + 8. Tag	9	II.	+++	—	—	—
4	w	2½	VIII.	64	39,5	++	rauh	Br.pn. ac. P+S	15	2. 3. + 4. Tag	10	III.	+++	o. B.	+++	+
5	w	6	IX.	32	40,0	++	Giemen bdts.	Br.pn. subac. P+S	15	5. 6. + 7. Tag	9	III.	+++	rauh	+++	+
6	w	2	—	44	39,0	++	Giemen bdts.	Br.pn. subac. P+S	15	3. 4. + 8. Tag	9	II.	+++	rauh	+++	+
7	w	2	—	30	39,5	++	Schaben bdts.	Br.pn. chron. P+S	15	2. 3. + 7. Tag	8	II.	+++	o. B.	+++	+
8	w	7	VIII.	28	39,5	++	Giemen bdts.	Br.pn. ac. P+S	15	5. + 6. Tag	7	II.	+++	—	—	—

## Abkürzungen in den Tabellen

Geschlecht: w = weiblich; m = männlich

Physiologische Atemgeräusche: +- = normal; ++ = verschärft

Diagnose: Br.pn. ac. = Bronchopneumonia acuta; Br.pn. subac. = Bronchopneumonia subacuta; Br.pn. chron. = Bronchopneumonia chronica

Präparat: I = Inhalopen; P = Pulmothenat; T = Tardomyocel; P+S = Parkmycocetin + Salthion

Zeitpunkt der Kontrollen, gerechnet seit dem Klinikaufenthalt: römische Ziffern = Monate; arabische Ziffern = Wochen

Allgemeinzustand: +++ = sehr gut; ++ = gut; +- = schlecht; - = sehr schlecht

Milchleistung: +++ = sehr gut; ++ = gut; +- = mäßig; - = schlecht

Auskultation: o.B. = ohne Besonderheiten

Behandlungserfolg: + = Erfolg; - = ohne Erfolg

von 48% gegenüber. Zwischen akuten und subakuten bis chronischen Fällen besteht kein Unterschied.

Von den 11 als geheilt entlassenen Patienten der 1. Gruppe konnten später 8 nachuntersucht werden. Der Allgemeinzustand war in 7 Fällen sehr gut bis gut, einmal war er mittelmäßig.

Aus der Gruppe 2, in der 6 Tiere geheilt wurden, waren 4 einer Nachuntersuchung zugänglich. Allgemeinzustand und Milchleistung waren in jedem Falle gut; die Untersuchung des Atmungsapparates ergab keine Besonderheiten. 2 Tiere waren zum Zeitpunkt der Nachkontrolle verkauft. Dabei handelte es sich um einen Mastbullen, der sich sehr gut erholt hatte, und um eine Kuh, die in guter Kondition als Milchkuh weiterverkauft worden war.

Zum Vergleich seien hier die Ergebnisse von Höner (1964) mit verschiedenen Applikationsverfahren herangezogen, die unter ähnlichen Voraussetzungen erzielt worden sind wie die eigenen.

Behandlung	Zahl der beh. Tiere	geheilt %		nicht geheilt %	
		Zahl	%	Zahl	%
Parenterale Injektion	53	39	74%	14	26%
Intratracheale Injektion	19	15	79%	4	21%
Intratracheale Injektion, verbunden mit Antibiotika-Injektionen	38	28	74%	10	26%

Der Vergleich zeigt, daß die eigenen Ergebnisse mit dem Aerosolverfahren eher schlechter waren als die Höners mit den bisher üblichen Applikationsformen.

In Gruppe 3, die 8 Patienten umfaßte, welche eine intratracheale Injektion von «Salthion» hatten und zugleich der Aerosolbehandlung mit Antibiotika unterzogen worden waren, heilten 5 Tiere. Auch hier waren somit die Behandlungserfolge nicht wesentlich günstiger.

Aus diesen Untersuchungsergebnissen ist abzuleiten, daß die aufwendige Aerosoltherapie mit Antibiotika zur Behandlung bakteriell bedingter Bronchopneumonien des Rindes keine Vorteile gegenüber der Injektionsbehandlung bietet.

### Zusammenfassung

Es wird über die Anwendung von Antibiotika in Aerosolform zur Behandlung bakteriell bedingter Bronchopneumonien des Rindes berichtet. Für die technische Durchführung der Beatmung wurde das Aerosolgerät der Firma Draeger, Lübeck, benutzt. Die durchschnittliche Dauer der Inhalationen betrug 15 Minuten. Im allgemeinen wurde eine dreimalige Behandlung vorgenommen. Von 33 Patienten verschiedener Altersklassen mit akuten und subakuten bis chronischen Bronchopneumonien konnten 17 (52%) erfolgreich behandelt werden, während bei 16 Tieren (48%) keine Besserung eintrat. Eine kombinierte Behandlung von 8 Tieren mittels intratrachealer Injektion des Sulfonamids «Salthion» und gleichzeitiger aerogener Zufuhr von Antibiotika in Aerosolform ergab ein ähnliches Ergebnis: 5 Tiere geheilt, 3 Tiere nicht geheilt.

Nach diesen Erfahrungen kann bei einem Vergleich der Ergebnisse mit den von Höner erzielten, von dem antibakterielle Präparate in verschiedener herkömmlicher Anwendungsform zum gleichen Zweck untersucht und ausgewertet wurden, zusammenfassend festgestellt werden, daß die Aerosoltherapie zur Behandlung bakteriell bedingter Bronchopneumonien des Rindes gegenüber den Injektionsmethoden mit Antibiotika und Sulfonamiden keine Vorteile bietet.

### Résumé

#### Expériences sur le traitement par les aérosols lors de bronchopneumonies infectieuses du bovin

L'auteur rapporte sur l'emploi d'antibiotiques sous forme d'aérosol pour le traitement de bronchopneumonies bactériennes du bovin. Il a utilisé l'appareil à aérosol de la maison Draeger de Lübeck pour la technique de la respiration. La durée moyenne des inhalations était de 15 minutes. En règle générale, le traitement était appliqué trois fois. Sur 33 patients de différentes classes d'âge atteints de bronchopneumonies aiguë, subaiguë ou chronique, l'auteur a pu en guérir 17 (52%), et chez 16 animaux (48%), il n'a obtenu aucune amélioration. Huit animaux ont subi un traitement combiné qui consistait à leur administrer le sulfonamide «Salthion» par injection intratrachéale et en même temps un antibiotique sous forme d'aérosol; les résultats sont analogues: 5 animaux ont été guéris et 3 ne l'ont pas été.

Ces expériences, comparées aux résultats obtenus par Höner, qui a examiné et contrôlé dans le même but des produits antibactériens d'applications diverses, permettent de conclure qu'en résumé la thérapie par les aérosols pour le traitement des bronchopneumonies bactériennes du bovin n'offre aucun avantage sur les méthodes d'injection d'antibiotiques et de sulfamidés.

### Riassunto

#### Esperienze sul trattamento delle broncopolmoniti batteriche del bovino con aerosoli

L'autore dà relazione sull'uso di antibiotici sotto forma di aerosoli per il trattamento delle broncopolmoniti batteriche del bovino. Egli ha utilizzato l'apparecchio della Ditta Draeger di Lubeca per la tecnica della respirazione. La durata media delle inalazioni fu di 15 minuti. In generale l'applicazione fu eseguita 3 volte. In 35 pazienti di diversa età, colpiti da broncopolmonite acuta, subacuta o cronica, l'autore ha potuto guarire 17 (52%) capi. In 16 casi (48%) ha avuto un miglioramento. Otto animali hanno subito un trattamento combinato con iniezione intratracheale di sulfonamidi «Salthion» e con aerosoli a base d'antibiotico. I risultati sono analoghi: 5 animali guariti, 3 insuccessi.

Queste esperienze, paragonate a quelle di Höner, che ha esaminato e controllato con eguale scopo prodotti antibiotici vari, permettono di concludere che la terapia con aerosoli per la cura delle broncopolmoniti batteriche del bovino non offre vantaggi, rispetto all'iniezione con antibiotici e sulfonamidi.



## Summary

### Experiences with aerosol therapy in bovine bronchopneumonia caused by bacteria

An account is given of the use of antibiotics in aerosol form for the treatment of bovine bronchopneumonia caused by bacteria. For the technical process of inhalation the aerosol apparatus of the firm of Draeger (Lubeck) was used. The average duration of an inhalation was 15 minutes. In general the treatment was carried out three times. 33 patients of various ages with acute, sub-acute and chronic bronchopneumonia were treated; 17 (= 52%) were successfully treated, but 16 (= 48%) showed no improvement. 8 animals were given combined treatment with intratracheal injection of the sulfonamide "Salthion" and simultaneous application of antibiotics in aerosol form; the results were similar, 5 animals were cured and 3 not.

Comparing these results with those achieved by Höner, who tested and evaluated the antibacterial preparations in various conventional methods for the same purpose, it can be stated in summary form that the aerosol therapy for the treatment of bovine bronchopneumonia caused by bacteria offers no advantages in comparison with the injection method using antibiotics and sulfonamides.

## Literatur

Auerbach H.: Physikalisch-physiologisches zur Inhalationstherapie. Verhandl. d. Südwestdtsh. Hals- u. Ohrenärzte 6, 5-8 (1928). - Busch J. und Brinkmann A.: Neue Wege der Aerosoltherapie mit Depot-Antibiotika und Hyaluronidase. Münch. Med. Wschr. 94, 487-491 (1952). - Busch J.: Aerosoltherapie mit bakteriostatisch wirksamem Penicillin-Gel. Zschr. Aerosol-Forsch. 3, 68-70 (1954). - Capatina V. und Giurju T.: Die Aerosolbehandlung in der Veterinärmedizin. Tierheilkunde 5, 41-45 (1959). - Cordes H.-Ch.: Zur Aerosoltherapie in der Veterinärmedizin. Vet. Diss. München (1952). - Enigk K.: Behandlung des Lungenwurmbefalles der Wiederkäuer durch Aerosole. Mhefte Vet. Med. 5, 14-22 (1953); - derselbe: Weitere Untersuchungen zur Aerosoltherapie des Lungenwurmbefalles der Wiederkäuer. Dtsch. tierärztl. Wschr. 62, 489-493 (1955). - Frei A.: Die Aerosolbehandlung beim Pferd. Schweiz Arch. f. Tierheilk. 100, 58 (1958). - Gratzl E.: Lexikon der praktischen Therapie und Prophylaxe für Tierärzte. 2. Aufl. Verlag Urban & Schwarzenberg, Wien, 795-798 (1958). - Hopf K. H.: Die Bedeutung der Aerosole für die Veterinärmedizin. Tierärztl. Umschau 15, 241-244 (1960); - derselbe: Über ein neuartiges Aerosolgerät zur Inhalationstherapie beim Tier. Prakt. Tierarzt 62, 472-473 (1962); - derselbe: Die Aerosoltherapie im Anwendungsgebiet der tierärztlichen Praxis. Prakt. Tierarzt 44, 227-230 (1963). - Höner F.: Die Heilungsaussichten der unspezifischen Lungenentzündung des Rindes nach Verabreichung antibakterieller Präparate in verschiedenen Anwendungsformen. Diss. Hannover (1964). - Kraft H.: Wirksame Blutspiegel durch Aerosoltherapie mit Chloromycetin-Succinat beim Hund. Tierärztl. Umschau 17, 278-280 (1962); - derselbe: Aerosoltherapie in der Veterinärmedizin. Prakt. Tierarzt 62, 471-472 (1962). - Kurth H.: Zur Aerosoltherapie mit Antibiotika. Zschr. Aerosol-Forsch. 3, 61-65 (1954). - Landwehr J.: Versuche zur Technik der Inhalation fein zerstäubter flüssiger Arzneimittel beim Rind. Diss. Hannover (1930). - Martini H.: Richtlinien zur Aerosolbehandlung. Dtsch. med. Wschr. 78, 1543 bis 1545 (1953); - derselbe: Indikationen und Ergebnisse der Aerosolbehandlung. Med. Klinik 50, 306 (1955). - Pickroth G.: Ultraschall und Düsen-Aerosole in der Medizin. Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 106, 125 (1964). - Ouiquandon M. H.: Aerosoltherapie und wichtige Öle in der Veterinärmedizin. Ihre Anwendung in der Landpraxis. Bull. mens. Soc. Vét. Prat. France 44, 196-208 (1960). - Remy H.: Alterung von Aerosolen. Zschr. Aerosol-Forsch. 667-677 (1953). - Reuter L.: Untersuchungen über ein neues kombiniertes Inhalations-Antibiotikum. Zschr. Aerosol-Forsch. 3, 71-74 (1954). - Robin V. und Cavayé: Medikamentelle Aerosole. Erste Mitteilung ihrer Anwendung in der Veterinärmedizinischen Therapie. Rec. Med. Vet. 101, 5-10 (1950). - Uhde H.: Aerosoltherapie mit Prednisolonlösung. Münch. Med. Wschr. 99, 891-893 (1957).