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: 85 (1943)

Heft: 4

Artikel: Versuche mit Cibazol am Rind

Autor: Blum, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590960

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: 12.12.2025

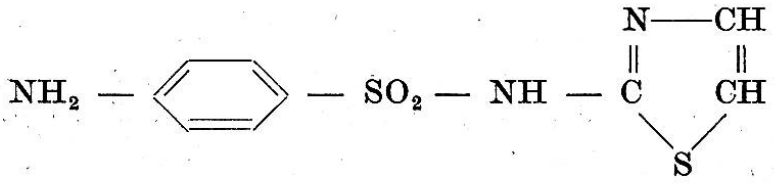
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Versuche mit Cibazol am Rind.

Von Dr. J. Blum, Schwanden.

Seitdem im Jahre 1932 von Domagk und seinen Mitarbeitern die therapeutische Wirksamkeit der Sulfanilamide festgestellt worden ist, sind eine große Menge Verbindungen dieser Gruppe hauptsächlich durch Substitution dargestellt worden. Von diesen haben etwa ein Dutzend in größerm Umfang Eingang in die Therapie gefunden. Die einzelnen Präparate zeigen sowohl in vitro als auch in vivo Unterschiede in der Wirkung. Für den Praktiker ist nun wichtig, zu wissen, welches im Einzelfall das geeignetste ist. Bei den vielfach nur geringen Unterschieden in der Wirkung darf auf den Einzelfall nicht abgestellt werden, vielmehr ist eine zuverlässige Beurteilung nur auf Grund einer größern Zahl von Fällen möglich, die zudem genau beobachtet sein müssen.

Cibazol ist nach Hartmann Sulfanilamidothiazol von der Formel



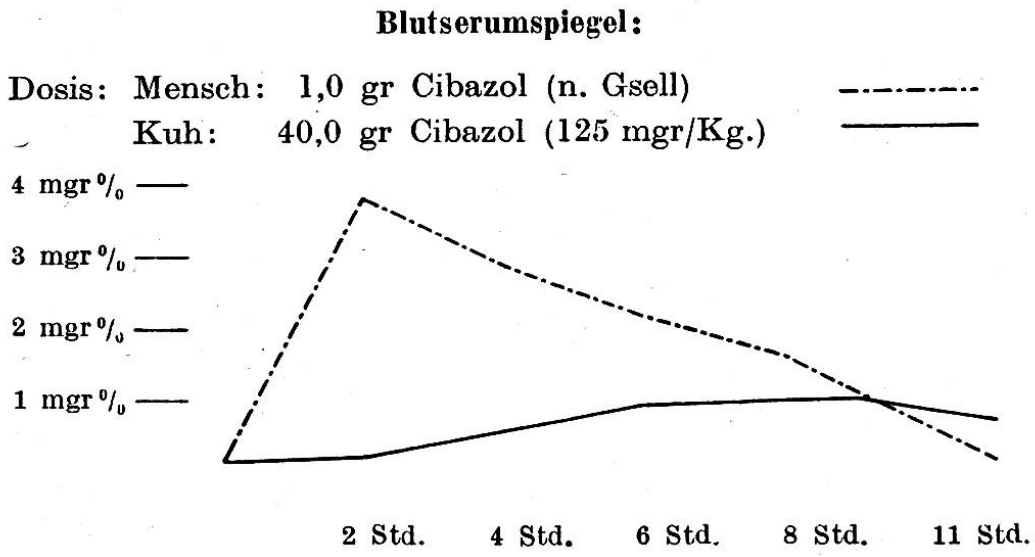
Es ist ein weißes, kristallinisches Pulver, das in kaltem Wasser schwer löslich ist. Zur Herstellung wäßriger Lösungen wird das Natriumsalz verwendet.

Die Wirkung ist in erster Linie abhängig von den in Para-Stellung vorhandenen NH_2- und SO_2-Gruppen, dann aber auch von den durch Substitution eingebrachten Gruppen. Über die Art der Wirkung ist man in großen Zügen, nicht aber in alle Einzelheiten orientiert. Sie ist eine antibakterielle, das Wachstum von Bakterien hemmende. Sie kann durch p-Aminobenzoesäure aufgehoben werden. Anderseits wird auch die Wirkung der für manche Bakterien notwendigen p-Aminobenzoesäure oder des Vitamin H durch die Sulfanilamide wesentlich beeinträchtigt oder aufgehoben und auf diesem Umstand scheint die Wirkung auch zu beruhen. Es würde somit ein Verdrängungsmechanismus vorliegen, wie wir ihn von der Kohlenoxydvergiftung her kennen. In der medizinischen Literatur wird darauf hingewiesen, daß Novocain, Tutocain u. a. Abkömmlinge der p-Aminobenzoesäure sind, während die bereits bekannten Chemotherapeutica wie Atoxyl und Salvarsan eine den Sulfanilamiden ähnliche Struktur aufweisen.

Wenn aber die Sulfanilamide die Bakterien nicht abtöten, sondern nur in ihrer Entwicklung schädigen, ist für die Überwindung einer Infektion Voraussetzung, daß der befallene Organismus über die

Fähigkeit verfügt, die in der Entwicklung gehemmten Keime zu überwinden.

Nach einer von Oesterheld ausgearbeiteten Methode gelingt es, Cibazol in Körperflüssigkeiten quantitativ nachzuweisen. Diese Bestimmungen ermöglichen einen Einblick in die Resorptions- und Ausscheidungsverhältnisse. Theoretische Überlegungen ließen beim Rind nach oraler Applikation andere Ergebnisse erwarten als beim Menschen. Abb. 1 zeigt das Verhalten des Blutspiegels nach Verabreichung per os.



Trotz der etwa 10fachen Dosis ist der Cibazoltiter bei der Versuchskuh weit unter demjenigen beim Menschen geblieben. Der Maximalwert wird anstatt nach etwa zwei Stunden erst zwischen der 6. und 9. Stunde nach der Verabreichung erreicht. Diese Unterschiede sind zum größern Teil in den ungleichen Resorptionsverhältnissen begründet. Mit Hilfe einer gefärbten Cibazollösung ließ sich nachweisen, daß diese Lösung in den Pansen gelangt. Eine halbe Stunde nach deren Verabreichung ließ sich weder im Labmagen noch im Dünndarm eine Spur Cibazol nachweisen. Die Resorption ist somit nach oraler Applikation beim Rind stark verzögert. Dagegen weist die Ausscheidung des Cibazol vor allem durch den Harn beim Rind gegenüber dem Menschen keine wesentlichen Unterschiede auf, denn im Rinderharn sind im Hinblick auf den niedrigen Bluttiter relativ hohe Konzentrationen von 40 mgr% festgestellt worden, die zudem nicht einmal das Maximum bilden dürften. Die Ausscheidung durch die Milch ist minim. Bei mittlerer Dosierung konnten in keinem Falle mehr als 0,5 mgr% nachgewiesen werden. Die verzögerte Resorption und die rasche Ausscheidung verunmöglichen das Zustandekommen eines hohen Bluttiters. Nach gewissen Beobachtungen in der Praxis wäre es aber unvorsichtig, in der Beurteilung der therapeutischen Wirksamkeit nur auf den Bluttiter allein abzustellen.

Die Verträglichkeit des Rindes gegenüber Cibazol ist eine sehr gute. Auch bei hoher Dosierung sind in keinem Falle Nebenwirkungen

festgestellt worden. Eine ungünstige Beeinflussung der Leukopoese trat selbst beim Vorliegen von Leukopenie nicht ein. Ebensowenig sind Fälle von Sensibilisierung (Moeschlin) beobachtet worden. Bei subkutaner Injektion vor allem größerer Mengen können geringe Schwellungen auftreten, die sich jedoch bald wieder zurückbilden. Einzig in zwei Fällen mit schwerem septischem Befund sind längere Zeit nach der intramuskulären Injektion an der Injektionsstelle Abszesse aufgetreten.

Die Art der Anwendung sowie die Dosierung müssen dem Einzelfall bestmöglich angepaßt werden. Voraussetzung einer Wirkung ist, daß das Präparat in hinreichender Konzentration und während genügend langer Zeit dahin gebracht wird, wo die zu beeinflussenden Keime ihren Sitz haben. Durch die parenterale Applikation des Cibazol läßt sich rasch eine hohe Konzentration im Blut erreichen, die aber nur von ganz kurzer Dauer ist, während die orale Verabreichung zu einem länger bleibenden, aber niedrigern Bluttiter führt. Die Erfahrung hat gezeigt, daß eine hohe Anfangskonzentration der Sulfanilamide eine wesentliche Voraussetzung für die optimale Wirkung ist. Man wird daher diese Präparate in der Regel zuerst parenteral (intravenös, intramuskulär, evtl. subkutan) anwenden. Soweit durch diese Art der Anwendung eine genügend weitgehende Schädigung der Keime nicht erwartet werden kann, und das trifft für die meisten Fälle, vor allem die subakuten und chronischen zu, so wird die Behandlung durch eine unmittelbar anschließende orale Verabreichung ergänzt. Das Substrat, in welchem die Bakterien liegen, ist von großem Einfluß auf die Wirkung. Sie ist im Blut und gut durchbluteten Gewebe gut, fällt aber in schlechter durchbluteten Geweben rasch ab, um in schwer geschädigten Geweben, Eiter usw. praktisch ganz auszubleiben. Bei frischen Wunden wird durch eine möglichst frühzeitige lokale Anwendung des Streupulvers eine genügend hohe Konzentration erreicht, während bei einer schon in das umliegende Gewebe vorgedrungenen Infektion eine Ergänzung durch die parenterale und orale Applikation angezeigt sein kann. Aus den Ausführungen über die Ausscheidung des Cibazols ergibt sich, daß bei Infektionen der Harnwege der oralen Verabreichung der Vorzug zu geben ist.

Beim erwachsenen Rind kann als mittlere Dosis für die parenterale Applikation gelten: 60,0 bis 80,0 ccm Lösung entsprechend 12,0 bis 16,0 g Substanz. Je nach Fall und gewünschter Geschwindigkeit der Resorption verteilt man diese Menge intravenös und intramuskulär. Per os werden in den meisten Fällen 30,0 g als Anfangsdosis und dann 6- bis 8stündlich je 10,0 bis 15,0 g während zwei bis drei Tagen genügen. Bei Milchkälbern liegen die Resorptionsverhältnisse bei oraler Verabreichung günstiger. Die Anfangsdosis für mittelschwere Fälle beträgt 4,0 g, nachher sind 3- bis 4stündlich je 2,0 g zu geben.

Besteht die Notwendigkeit, Cibazol während längerer Zeit zu verabreichen, so wählt man hiefür zweckmäßig eine Stoßtherapie mit

zeitlichen Abständen von Tagen bis Wochen, je nach Fall. In leichten Fällen können die oben angegebenen Mitteldosen unterschritten werden. Zu geringe Dosierung ist aber wie bei allen Chemotherapeutica streng zu vermeiden. Höhere Dosen schaden bei der guten Verträglichkeit des Cibazol nicht, immerhin sind deren Anwendung bei manchen Tieren wirtschaftlich Grenzen gesetzt.

Die Versuche erstreckten sich auf einen Zeitraum von über zwei Jahren und auf eine größere Zahl von Infektionen. Es soll aber nur über die Indikationen berichtet werden, bei welchen eine genügend große Zahl von Fällen beobachtet wurde, um ein abschließendes Urteil zu ermöglichen.

Chirurgische Erkrankungen.

Unter den Bedingungen der Praxis ist es nicht leicht, ein neues Verfahren zur Wundbehandlung hinsichtlich Wirkung mit den bisherigen zu vergleichen. Auf der einen Seite die großen Unterschiede von Lage, Ausdehnung usw. der Wunde, auf der andern Seite die nicht geringe Zahl von Verfahren, welche, rechtzeitig angewandt, in einem hohen Prozentsatz eine Heilung per primam herbeizuführen vermögen, bilden die Ursache dieser Schwierigkeiten. Unterschiede bestehen aber noch in der Art, wie eine Wunde per primam heilt. Als bestes Verfahren ist zweifellos jenes anzusprechen, bei dem die örtliche Reaktion am kleinsten ist. Es gibt nun eine Gruppe von Verletzungen, die in genügend großer Zahl vorkommen, unter sich weitgehend gleichartig sind, und bei denen jede stärkere Reaktion unangenehm in Erscheinung tritt. Das sind die durch Stacheldraht verursachten perforierenden Zitzenverletzungen. In Anlehnung an das Vorgehen von Brunner und Schläpfer sind solche Wunden, soweit sie in den ersten Stunden in Behandlung kamen, nur mit steriler Watte gereinigt und unter wiederholtem Einpudern von Cibazolpuder genäht worden. Die Wunden heilten per primam und die örtlichen Erscheinungen waren deutlich geringer als bei den früher angewandten Verfahren.

Das Einbringen des schwer löslichen und daher protrahiert wirkenden Cibazol erlaubt auch, Wunden zu nähen, für welche bis anhin, wenigstens für die ambulante Praxis, die Naht als kontraindiziert gelten mußte. Vorsicht ist immerhin am Platze, wo mit einer Gasbrandinfektion gerechnet werden muß, sofern das betreffende Tier nicht durch wiederholte Schutzimpfungen gegen Malignes Oedem einen höhern Grad von Widerstandskraft erlangt hat.

Eine größere Zahl von Versuchen haben die Folgen von Verletzungen wie eiternde Wunden, Fisteln, Nekrosen usw. betroffen. Bald ist das Streupulver, bald die Lösung oder sogar beides, je nach Beschaffenheit der Verletzung angewandt worden. Voraussetzung einer guten Wirkung ist in jedem Fall, daß der Krankheitsherd durch die operative Behandlung dem Präparat zugänglich gemacht wird. Ist dies der Fall, so gehen zunächst die allgemeinen, dann auch die örtlichen krankhaften Erscheinungen zurück. Kommt die Besserung nicht in Gang oder stagniert sie, so muß die Verletzung einer gründlichen Revision unterzogen und auf eventuell vorliegende Keimverschleppung geachtet werden. In infizierte Gelenke und Sehnenscheiden kann Cibazol unbedenklich eingebracht werden.

Bei der intraperitonealen Anwendung, z. B. bei Peritonitis nach Pansenstich, hat sich die Lösung als dem Streupulver überlegen erwiesen.

In leichtern bis mittelschweren Fällen von Osteomyelitis führte die kombinierte parenterale und orale Cibazolmedikation zu einem raschen Rückgang der Allgemeinerscheinungen. Schwere Fälle sind nicht zur Beobachtung gelangt.

Sekundäre Infektarthritiden.

Diese im Gegensatz zum echten Rheumatismus auch etwa als Pseudorheumatismus bezeichneten Affektionen sind beim Rind ein ziemlich häufiger Befund. In Form der meist doppelseitigen Tarsitis im Puerperium sind sie jedem Praktiker bekannt. Bedeutend seltener kommen sie, aber ebenfalls im Zusammenhang mit Krankheitszuständen der Gebärmutter, bei trächtigen Tieren vor. Durch einen Cibazolstoß mittlerer Dosierung gelingt es, die während der Trächtigkeit auftretenden sekundären Tarsitiden unter wenig Tagen zur Heilung zu bringen. Bei mittelschweren und schweren puerperalen Tarsitiden ist Cibazol angezeigt. Die allgemeinen Erscheinungen werden dadurch günstig beeinflußt und der Krankheitsverlauf abgekürzt. In leichtern Fällen entspricht die Wirkung gelegentlich dem Aufwand nicht.

Eine nicht seltene Erscheinung sind die sekundären Infektarthritiden der Hinterkniegelenke. Nach Wyssmann sind nur rund 25% aller Gonitiden traumatisch-aseptisch, während bei über 60% die von den ältern Autoren angenommenen rheumatischen Faktoren eine Rolle spielen. Man geht wohl nicht fehl, wenn man die große Mehrzahl dieser Fälle als sekundäre Infektarthritiden an-

spricht, es sei nur an die im Verlaufe der Abortus-Bangbakterieninfektion gelegentlich gehäuft vorkommenden Formen erinnert. Auf die Feststellung der Ätiologie einer Gonitis muß natürlich alle Aufmerksamkeit verwendet werden, indem bei traumatisch-aseptischen Formen vom Cibazol keine Wirkung erwartet werden kann.

Der Versuch, sekundäre Infektarthritiden mit Cibazol anzugehen, hat nun zu interessanten Ergebnissen geführt. Zunächst wurden einige Tiere ausschließlich oral behandelt. Schon nach Verabreichung von kleinen Dosen verschwanden vorhandene Allgemeinerscheinungen und die Schmerzhaftigkeit ließ erheblich nach. In jedem der so behandelten Fälle, und zwar ohne Rücksicht auf die angewandte Dosierung, trat meist schon nach wenig Wochen ein Rezidiv auf. Auch die parenterale Applikation führte nicht zu befriedigenden Ergebnissen. Seitdem aber beide Methoden zusammen zur Anwendung gelangen, ist in keinem einzigen Fall mehr ein Rezidiv beobachtet worden. Ebenso sind weitere Gelenke nicht mehr erkrankt. In der Regel genügt ein Stoß mit mittlerer Dosierung. Die Behandlung soll aber wiederholt werden, wenn die Temperaturkurve auf das Weiterbestehen der Infektion hinweist. Gelenksergüsse, welche die Funktion mechanisch behindern, bedürfen natürlich einer ergänzenden, auf deren Resorption gerichteten Behandlung.

Mit Versagern muß gerechnet werden, wenn der Infektionsherd der Cibazolbehandlung nicht zugänglich ist, z. B. bei okkulten Abszessen als Folge einer Fremdkörperindigestion.

Puerperale Infektionen.

Zu den krankhaften Zuständen im Puerperium, die am häufigsten vorkommen, ist die Retention der Nachgeburt zu zählen. Die physiologischen Vorgänge, welche zur Lösung der Eihäute führen, sind uns nur teilweise bekannt, noch weniger wissen wir über die Vorgänge bei Störungen. Götze nimmt in 98% aller Fälle eine Störung des Lockerungsvorganges in den Plazentomen als Ursache der Retention an, während er Uterusatonie allein nur in 1—2% als Grund der Nachgeburtsverhaltung gelten läßt. Verschiedene Beobachtungen weisen aber darauf hin, daß der Tonus des Uterus für den Lockerungsvorgang von erheblicher Bedeutung ist. Immer wieder kann festgestellt werden, daß bei länger dauernden Geburten, die mit normaler oder stärkerer Wehentätigkeit einhergehen, die Nachgeburt der Frucht nicht selten unmittelbar folgt. Bekannt

ist sodann auch die Tatsache, daß nach raschem Ausziehen der Frucht häufiger Nachgeburtsverhaltung vorkommt. Wo immer der Befund dies erheischt, wird man der tonisierenden Behandlung des Uterus die volle Aufmerksamkeit schenken. Die Wahl der Mittel wird durch das Stadium, in dem die Behandlung einsetzt, wesentlich beeinflußt.

Neben der Verkleinerung der resorbierenden Oberfläche des Uterus stehen bei der Behandlung der Nachgeburtsverhaltung die Entfernung und Entgiftung des Gebärmutterinhalts im Vordergrund. Versuche mit Cibazolstäbchen, die zur Zeit allerdings nicht im Handel sind, haben ergeben, daß durch diese der Abgang der Nachgeburt gegenüber andern intrauterin angewandten Präparaten nicht beschleunigt wird. Dagegen werden die Zersetzungsvorgänge dank der verzögerten Auflösung durch eine einzige Einlage weitgehend hintangehalten, woraus sich eine auffallend geringe Geruchsbelästigung ergibt.

Wenn man in leichten Fällen Cibazol zur Verhütung einer Verschlimmerung parenteral und oral anwendet, muß man, um mit einer zuverlässigen Wirkung rechnen zu können, mittlere Dosen längere Zeit verabreichen. Je früher und je stärker im Verlauf einer Nachgeburtsverhaltung Allgemeinerscheinungen auftreten, um so mehr ist Cibazol angezeigt. Das Allgemeinbefinden bessert sich in der Regel rasch, eine dauernde Senkung der Temperatur gelingt aber nicht in allen Fällen, solange die Nachgeburt nicht entfernt ist.

Die ohne nachweisbare Retention der Eihäute auftretenden akuten Metritiden müssen möglichst frühzeitig und mit hohen Dosen parenteral und oral kombiniert angegangen werden. Ein schlagartiges Verschwinden des schweren Krankheitsbildes ist dann die Regel. Temperaturen von 40,5 bis 41,5 Grad gehen nicht selten innerhalb weniger Stunden auf die Norm zurück, um nicht wieder anzusteigen.

Infektionen der Harnwege.

Die hohe Cibazolkonzentration im Harn läßt erwarten, daß Infektionen der Harnwege günstig beeinflußt werden. Tatsächlich ist dies auch der Fall. Bei der Beurteilung der Ergebnisse ist aber gerade bei diesen Zuständen daran zu erinnern, daß Cibazol die Keime nur dann schädigen kann, wenn es mit denselben in Berührung kommt. Eine Rückbildung von stärkern anatomischen Veränderungen, wie sie in chronischen Fällen auftreten, darf nicht erwartet werden. Auch können Keime, welche in derart veränder-

ten Partien ihren Sitz haben, der Vernichtung entgehen und später Anlaß zu Rückfällen geben. Bei akuten Infektionen der Harnwege ist die Wirkung des Cibazols zuverlässig, oft direkt überraschend gut. Bei der nicht ganz seltenen, mit oder ohne Nabeleiterung einhergehenden Pyurie der Kälber genügt oft ein einziger Cibazolstoß, um eine Heilung herbeizuführen. Gelegentlich ist ein zweiter Stoß notwendig, nur selten noch ein dritter, um alle Erscheinungen am Tier zum Verschwinden zu bringen. Pyelitiden im Anschluß an die Geburt heilen in gleicher Weise unter kurzer Zeit aus. Es ist vielleicht nicht unnötig darauf hinzuweisen, daß eine regelmäßige Kontrolle des Urinbefundes Vorbedingung ist und bleibt.

In frischen Fällen von Pyelonephritis kann eine Heilung erwartet werden. Auch chronische Fälle sprechen in der Regel zunächst gut an. Der braunrote Urin wird gelb, oft wieder klar, das Corynebact. renalis kann nicht mehr nachgewiesen werden. Mit Rezidiven muß aber gerechnet werden. Sie sprechen zwar meist auf Cibazol auch wieder an, so daß längere beschwerdefreie Perioden erreicht werden, während welchen nur noch das niedrige spezifische Gewicht des Urins und eine Spur Eiweiß in demselben auf das Bestehen einer chronischen Nephritis hinweisen.

Mastitis.

Das Beispiel der Mastitis zeigt ganz augenfällig den hohen Wert einer möglichst frühzeitigen Behandlung. Im ersten Stadium einer Coli-Mastitis kann durch die parenterale Applikation von 60—100 ccm Cibazollösung in Verbindung mit der üblichen Ausmelkbehandlung eine rasche Restitutio ad integrum erreicht werden. Bereits innert weniger Stunden sinkt die Temperatur auf die Norm, die Freßlust wird in der gleichen Zeit wieder normal, ebenso die Milchmenge der nichterkrankten Viertel. Einzig die Rückbildung am erkrankten Viertel erheischt einige Tage, während welcher Zeit dann auch das Sekret quantitativ und qualitativ normal wird.

Wenn die Behandlung einer Mastitis erst in einem spätern Stadium einsetzt, muß die parenterale Medikation durch die orale ergänzt werden. Die allgemeinen Erscheinungen gehen dann meist rasch zurück, der Milchertrag an den gesunden Vierteln steigt. Die Wirkung auf das kranke Viertel besteht in einer Beschleunigung der Abheilung, doch ist dieselbe nicht so auffällig wie bei der Frühbehandlung. Die bestehenden Veränderungen bedürfen für die Rückbildung einer längern Zeitspanne, wobei sich die übliche

Salbenbehandlung als nützlich erweist. Eine mehr oder weniger große Einbuße an Milch muß für das kranke Viertel in Kauf genommen werden.

Es bestehen gewisse Unterschiede in der Wirkung, je nach der Bakterienart, welche als Erreger angesprochen werden muß. Coli- und Staphylokokkenmastitiden sprechen besser an, als durch Diplokokken verursachte Euterentzündungen.

Von den weitern Versuchen sind jene bei Kälberpneumonien bis jetzt sehr erfolgversprechend verlaufen, doch wäre ein abschließendes Urteil noch verfrüht.

Zusammenfassend lassen sich als vorläufige Indikationen für Cibazol beim Rind angeben: Chirurgische Erkrankungen, wie Wunden und mit Infektionen einhergehende Prozesse, chronische Infektarthritiden besonders im Verlauf der Abortus-Bangbakterieninfektion, puerperale Infektionen, Infektionen der Harnwege und Mastitiden.

Der Gesellschaft für chemische Industrie in Basel verdanke ich die Überlassung der für die Durchführung der Versuche benötigten Mengen Cibazol.

Literatur.

Brunner und Schläpfer: Schweiz. med. W'schrft. 71, 213, 1941. — Domagk: Dtsch. tierärztl. W'schrft. 50, 301, 1942. — Götze: Dtsch. tierärztl. W'schrft. 49, 598, 1941. — Gsell: Schweiz. med. W'schrft. 70, 342, 1940. — Hartmann: Schweiz. med. W'schrift. 70, 337, 1940. — Moeschlin: Schweiz. med. W'schrft. 72, 510, 1942. — Oesterheld: Schweiz. med. W'schrft. 70, 459, 1940. — Schmid: Schweiz. Arch. f. Thlkde. 49, 530, 1927. — Wyssmann: Gliedmaßen-Krankheiten des Rindes. Zürich 1942.

Aus der veterinär-ambulatorischen Klinik der Universität Zürich.
Direktor: Prof. Dr. J. Andres.

Der sog. Schreckabortus.

Zugleich eine Studie über die Ursachen der Trächtigkeitsstörungen bei den Haustieren, besonders beim Rinde.

Von Prof. Dr. J. Andres, Zürich.

(Fortsetzung.)

V. Traumen und operative Eingriffe.

Das Trauma wird zu allen Zeiten als eine häufige Ursache für Abortus und für Fruchttod beim Tier bezeichnet.

Auch beim Menschen werden nach Stöckel, 1935, die Traumen von den Frauen selbst als häufigste Ursache angeschuldigt, aller-