

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	54 (1912)
<b>Heft:</b>	12
<b>Artikel:</b>	Über die Behandlungsmethode "Albrechtsen" zur Bekämpfung der Sterilität der Kühne und einige Mitteilungen über seuchenhafte Abortus
<b>Autor:</b>	Wyss, G.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-592081">https://doi.org/10.5169/seals-592081</a>

### 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:** 11.01.2026

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

## Über die Behandlungsmethode „Albrechtsen“ zur Bekämpfung der Sterilität der Küh und einige Mitteilungen über seuchenhafsten Abortus.

Von Tierarzt G. Wyss, Solothurn.

Die Sterilitätsfrage ist für jeden Tierarzt eine wichtige, und ich wage zu sagen, für jeden Bujatriker die wichtigste, die erste. Weniger, wenn man nur die eigentliche Unfruchtbarkeit, wo die Rinder für immer ausserstande sind, sich zu vermehren, in Betracht zieht, als vielmehr die vorübergehende Unfruchtbarkeit, wobei die Küh kürzere oder längere Zeit mit dem Kalben aussetzen und während den verschiedenen Stadien der Trächtigkeit abortieren.

In Dänemark wird jede Kuh, die innert 15 Monaten nicht wieder kalbt, als Überläufer taxiert und als wirtschaftlicher Schaden betrachtet. Für unsere Verhältnisse ist neu, dass dieser Schaden auch in Pfund Butter angegeben wird, nebstdem wird mit Litern Milch gerechnet. Es werden Differenzen notiert von 110 bis 180 Pfund Butter pro Stück und Jahr.

Unsere Literatur war bis vor 12 Jahren nicht sehr reich über diesen Punkt. Wir Schweizer dürfen es uns zur Ehre anrechnen, dass zwei unserer geehrten Professoren, die Herren Dr. Zschokke und Dr. Hess, zwei Werklein schufen, die bahnbrechend wurden und auch im Auslande sehr verdiente Anerkennung fanden.

Weil die bisherigen Behandlungsweisen der im weiten Sinne aufgefassten „Sterilität des Rindes“ nicht allgemein befriedigten, ist es nicht zu verwundern, dass uns noch eine weitere bekannt gegeben wurde von dem dänischen Tierarzte Albrechtsen.

Nicht minder interessant sind die neuesten Forscher-

ergebnisse über den seuchenhaften Abortus, und so erlaube ich mir, einiges und eigene Beobachtungen hierüber mitzuteilen.

Ums Neujahr 1911 wurde mir von meinem Buchhändler das Werklein zugestellt betitelt „Die Sterilität der Küh, ihre Ursachen und ihre Behandlung unter Berücksichtigung des seuchenhaften Scheidenkatarrhs und des Verkalbens“ von Albrechtsen.

Albrechtsen sagt: „Solange die Behandlung der Unfruchtbarkeit auf sporadisch vorkommende Fälle beschränkt bleibe, wobei die Küh schon lange gekalbt haben und entweder fehlende Brunst oder häufiges Umrindern zeigen, so findet man häufig Leiden der Ovarien. Bekomme man aber grössere Viehbestände in regelmässige Untersuchung und Behandlung, so dass man jedes einzelne Tier seit dem letzten Kalben verfolgen könne, so treten die Ovarienleiden ganz in den Hintergrund und die Entzündungsprozesse in den andern Abschnitten der Geburtswege, namentlich im Uterus und im Cervix, werden bei weitem überwiegend.“

Nach Untersuchung und Behandlung von vielen tausend Stück, berichtet der Verfasser, waren bei weitem die meisten Tiere mit Gebärmutterleiden behaftet die sich in der Regel als katarrhalische Affektion der Uterusschleimhaut zeigten, meist mit Vergrösserung des Organs und fast immer mit mehr oder weniger reichlicher Sekretion verbunden. In so gut wie allen Fällen war der Cervix leidend und in vielen Fällen am meisten ergriffen, mit deutlicher Veränderung in Form und Aussehen. Nur in wenigen Fällen war Ausfluss aus den äusseren Geschlechtsteilen vorhanden, meist herrührend von einer Pyometra mit grosser Ansammlung und Veränderungen in Uterus und Uterushals. Es wurden seltener Entzündungsprozesse in den Eileitern der Eierstöcke und in den dazu gehörigen Bändern und Verwachsungen in verschiedenem Umfange konstatiert. Die

Scheide war öfter Sitz verschiedenartiger Leiden. In den Ovarien waren neben den gelben Körpern, Zysten der häufigste Befund.

Man hätte bis heute den Uterusleiden geringere Bedeutung beigemessen als den Leiden in den Ovarien, indem man eigentlich nur mit den mehr hervortretenden Fällen rechnete, grosse Ansammlungen und namentlich reichlichen Ausfluss aus den äusseren Geschlechtsteilen und ganz und gar die chronisch verlaufenen und wenig hervortretenden Affektionen übersah.

Die Untersuchungen werden stets per rectum und vaginalam und durch Hervorziehen des Cervix ausgeführt.

Bei der Rektaluntersuchung findet man den Uterus mehr oder weniger vergrössert, mit mehr oder weniger dicken und harten, auch knotigen oder ödematösen Wänden, hin und wieder mit dünn- oder dickflüssigem Inhalt. Bei grossem Inhalt ragt der Uterus in die Bauchhöhle, man fühlt Fluktuation. In den meisten Fällen ist dann Scheideausfluss. Bei Kühen mit unregelmässig verlaufender Brunst fehlt Uterusinhalt, aber das Organ ist fast immer vergrössert, und die Wände zeigen Veränderungen. Die Uterushörner sind asymmetrisch, oft lang in die Bauchhöhle hineinragend und zeigen sich als unebene, gebuchtete Stränge; anderseits sind sie kurz, ab und zu auch zusammengerollt. Den Cervix fühlt man per rectum sehr verschieden, grösser, kleiner und unregelmässig geformt. Dann werden konstatiert die Anomalien der Ovarien und Eileiter.

Bei der Besichtigung der Vagina und bei nachfolgendem Hervorziehen des Cervix mit Haken oder Zange wird man finden, dass derselbe in der Regel Sitz bedeutender Affektionen ist, mehr oder weniger geschwollen, in verschiedenem Grade injiziert, und dass fast stets eine Hypersekretion besteht.

Normal ist der Cervix ein zylindrischer Zapfen, in dessen

zugespitztem Ende der Muttermund ist, von regelmässig geordneten, radiär gestellten Falten umgeben, bekleidet mit einer blassroten Schleimhaut. In normalem Zustand ist der Cervix trocken oder besteht nur geringe Sekretion. Das Verhalten bei der Brunst ist bekannt. Sonst ist der Cervix dicht geschlossen.

Die Länge des Cervikalkanals wechselt von 6—17 cm und ist mit einer längsgefalteten Schleimhaut versehen. Diese Längsfalten haben meist an drei Stellen ringförmige Wülste. Wegen dieser Faltenbildung ist zur Zeit der Brunst der Kanal bedeutend erweiterungsfähig und kann eine gerade Linie bilden.

Veränderungen des Cervix bestehen in mehr oder weniger hervortretender Schwellung der Vaginalportio (der radiär gestellten Falten) und der Schleimhaut längs des ganzen Kanals, wodurch bedeutende Formveränderungen entstehen. Der Cervikalkanal wird sehr abweichend, was Länge und Breite betrifft und Richtung und auch was die Beschaffenheit des äussern und innern Muttermundes anbelangt. Diese Veränderungen können sich auch auf die tieferen Muskellagen erstrecken, wodurch der Cervix länger, viel dicker und hart und fest anzufühlen wird.

Die Vaginalportio ist mehr oder weniger geschwollen, kann bis doppelt Faustgrösse erreichen. Die Vergrösserung ist gleichmässig oder nur partiell, wird dann ganz unregelmässig; ähnlich sind die Veränderungen der Schleimhaut des Cervikalkanals. Infolge Schwellung der radiären Falten bekommt der Muttermund die verschiedensten Formen; kommt dann noch die geschwollene Schleimhaut des Cervikalkanals dazu, so ist die abnorme Form um so ausgeprägter. Im weitern trifft man für sich bestehende Geschwülste am Muttermund und im Cervikalkanal.

Im ganzen genommen sind die Veränderungen, welche man an der Vaginalportio findet, ausserordentlich wechselnd. Man denke an normale Zustände und an Verände-

rungen, wie ich sie z. B. einmal traf, dass mit der Hand der ganze Cervikalkanal passiert werden konnte. Entstund bei einer Geburt ein Riss im Gebärmutterhals, so bildet sich nachher fast sicher eine Deformität in dieser Partie. Ab und zu werden bindegewebige Querstränge auch in der Scheide angetroffen.

Der Cervikalkanal zeigt wiederum die mannigfältigsten Veränderungen in Hinsicht der Richtung, Weite und Beschaffenheit seiner Schleimhaut und des Sitzes und der Weite der inneren und äusseren Mündung. Bei der Mehrzahl der Kühe mit unregelmässigen Trächtigkeitsverhältnissen ist der Cervikalkanal offen und kann mit einem Katheter passiert werden. Nach eigenen Beobachtungen trifft man bei Kühen mit Ovarialzysten nur selten ein Tier mit verschlossenem Kanal. Die Schleimhaut ist fast immer entzündet und stärker sezernierend. Bei Nymphomanie (Brummerkühen) ist die Sekretion meist nur auf den Uterushals beschränkt. Dicker, zäher Schleim stammt meist vom Muttermund und Umgebung, purulenter und mit Eiterklümpchen vermischter aus dem Uterus. Die entzündete Schleimhaut blutet bei leichter Berührung.

Die meisten Fälle der bei unfruchtbaren Kühen vorkommenden Endometriten und Metriten präsentieren sich:

1. als mehr oder weniger septische, akut verlaufende Gebärmutterentzündungen mit Ausgang in die chronische Form;
2. als gutartige, von Beginn ab schleichend verlaufende Prozesse, bei denen sich kein nennenswerter oder gar kein Ausfluss aus den äusseren Geschlechtsteilen zeigt;
3. als Folgen der Ansteckung bei der Begattung.

Weitaus die meisten Endometriten lassen sich auf das letzte Abkalben zurückführen, wobei eine Infektion stattfand; man denke an Verletzungen, Schweregeburten, überhaupt an Laiengeburtshilfe. Die bedeutendste Rolle aber spielt das ganze oder teilweise Zurückbleiben der Nach-

geburt. Hier ist von grosser Bedeutung das seuchenhafte Verkalben.

Bei vielen Kühen mit augenscheinlich normaler Geburt und schnellem Abgang der Nachgeburt treten Gebärmutterentzündungen auf, was an dem reichlichen und langwierigen Ausfluss erkennbar ist. Es sind das in der Regel gutartige Leiden, welche aber unserer Aufmerksamkeit entgehen.

Bei normalen Verhältnissen sollte die Involution des Uterus innert längstens einem Monat beendet sein und sollte sich dann eine neue Brunst einstellen. Einer verspäteten Brunst geht recht oft eine gutartige, kaum beachtete Gebärmutterentzündung voraus.

Es ist anzunehmen, dass der Grund für die Mehrzahl der Leiden, welche Sterilität beim Rinde bedingen in Entzündungsprozessen des Uterus gesucht werden müssen, die während oder nach der Geburt entstehen und deren eigentliche Ursache Infektion ist.

Nachdem man auch weiss, dass die Infektion des seuchenhaften Abortus am häufigsten per os stattfindet, und wenn man alle Infektionsmöglichkeiten durch die Geschlechtswege und die Verschiedenartigkeit des Erregers und seiner Virulenz in Betracht zieht, kann man die grosse Verbreitung auf viele oder auf alle Individuen eines Bestandes, die Verschiedenheiten im Verlauf und namentlich die Hartnäckigkeit, womit die Leiden in gewissen Beständen auftreten können, erklären.

Dem follikulären Scheidenkatarrh (Knötchenseuche) misst Albrechtsen nur geringe Bedeutung bei. Er äussert sich ungefähr: der ansteckende Scheidenkatarrh kann nur dann Sterilität hervorrufen, wenn er auch eine Endometritis erzeugt, die tägliche Erfahrung lehre aber, dass dieser Scheidenkatarrh bei vielen Individuen in zahlreichen Beständen vorhanden sei, ohne dass die Trächtigkeit darunter leide. Die Endometritis könne aber auch von anderer Ursache sein, als von Ansteckung, von der Begattung her,

und man könne wohl nicht anders annehmen, als dass der follikuläre Scheidenkatarrh in demselben Bestande in bezug auf Hervorrufen von Sterilität bei Kühen und Rindern gleichwirkend sein müsse.

In den meisten Fällen wird Sterilität hervorgerufen durch einen oder mehrere folgender Zustände:

**S t e n o s e n** im Cervix, in den Uterushörnern oder in den Eileitern; eigentliche Ursachen sind Formveränderungen der Vaginalportio, Verengerung des Cervikalkanals oder beider Orifizien, oder Schwellung der Schleimhaut des ganzen Uterus, wobei dann auch vermehrte Sekretion besteht.

**V e r ä n d e r u n g e n** in der Schleimhaut, die vorübergehend oder andauernd (Atrophie) sein können, wodurch die Implantation des Eies verhindert oder ein Abortus verursacht wird.

**O v a r i a l l e i d e n**, die von einem vorhandenen Krankheitsprozess in einem Teil der Genitalien auf reflektorischem Wege übergreifen und dann die normale Ovulation hemmen oder stören, indem es zu zystöser Degeneration Graafscher Follikel oder zu krankhafter Entwicklung des gelben Körpers kommt.

Die zystösen Degenerationen der Ovarien sollen ganz sekundärer Natur sein, denn bei dessen Vorhandensein trifft man ständig Gebärmutterleiden und bei Behandlung dieser verschwinden die Zysten oft von selbst. Bei Eierstockzysten findet man in der Regel eine Endometritis, die man per rectum und per vaginam feststellen kann; dafür sprechen asymmetrische Vergrösserung des Uterus, ein weiter, offener Zervikalkanal und namentlich eine bedeutend geschwollene, gerötete und sezernierende Vaginalportio, aus der sich in der Regel ein reichliches schleimig-eitriges Sekret entleert, das dickflüssig, klebrig und von fettiger Beschaffenheit sein kann. Im weiteren beobachtet man oft Scheiden- und Vaginalportio-Vorfall. Wie schon bemerkt, sollen die

Eierstockzysten auf reflektorischem Wege entstehen, indem Eileiterentzündungen äusserst selten konstatiert wurden. Dagegen trifft man das Grundleiden meist in Cervixveränderungen.

Die Behandlung der Zysten-Kühe geschieht durch Ausdrücken der Zysten, Ausspülen des Uterus und Pinseln des Cervix. Die Uterusbehandlung muss sehr eingehend sein. Derselbe muss in seiner ganzen Länge massiert werden, Albrechtsen empfiehlt zu Ausspülungen Sprit oder Branntwein. Entleeren sich keine Eiterflocken, wird Lugolsche Lösung injiziert: 1: 0.3: 97, wenn Eiterflocken 1: 3: 97. Das Hauptgewicht ist auf die Behandlung des Cervix zu verlegen, weil da die grössten Veränderungen sind. Ist er mit zähem Schleim belegt, so wird er mit Sprit gewaschen und nachher mit Lugolscher Lösung oder noch besser mit etwas verdünnter Jodtinktur bepinselt.

Nach eigener Beobachtung kann ich ebenfalls bestätigen, dass die Veränderungen an der Vaginalportio am meisten der Behandlung widerstehen. In solchen Fällen empfiehlt es sich, mit der Schere alles überflüssige Gewebe, geschwollene, hervortretende Teile der Schleimhaut, unbarmherzig wegzuschneiden; diese Operation wird sehr leicht vertragen, ist nicht sehr schmerhaft und auch nicht sehr blutig.

Je früher Zysten-Kühe in Behandlung kommen, ein desto besseres und sicheres Resultat erreicht man. Die Operation muss oft in kurzen Zwischenräumen wiederholt werden.

Albrechtsen gibt das Resultat eines Jahres an, wie folgt: 107 Kühe behandelt, geheilt 92 Kühe = 86%. 36 Kühe wurden einmal, 32 zweimal, 19 dreimal, 7 viermal 5 fünfmal und 8 wurden noch öfter behandelt.

Die Behandlung der persistenten gelben Körper durch Ausquetschen wurde viel angewendet, und selbst zur Behandlung gewisser Uterusleiden wurde diese Operation ausgeführt. Bedeutende eitrige Ansammlungen im Uterus

glaubte er damit öfters zur Entleerung gebracht zu haben. In erster Linie könne dadurch Ovulation, falls dieselbe fehle, hervorgerufen werden.

Auch von mir wurde das Ausquetschen der gelben Körper in recht ausgiebiger Weise betrieben; es gab viele Enttäuschungen, weil der gewünschte Erfolg öfters nicht eintrat. Seither ist bekannt geworden und wird auch von Albrechtsen angeführt, dass das Ausquetschen überflüssig wird durch blosses Massieren des Uterus oder durch lauwarme Scheidenausspülungen. Bei grossen Ansammlungen im Uterus, bei Stenosen im Cervix wird die Ovarienbehandlung ganz zweifelhaft.

Seit bald zwei Jahren behandle ich die Sterilität nach Albrechtsen, muss aber bekennen, dass ich zu wenig, besonders im Anfang, auf die verschiedenen Umstände, die genau zu achten sind, Rücksicht nahm und der Erfolg oft zu wünschen liess. Es braucht eben einige Übung, bis alle kleinen Details und Vorteile seiner Methode erfasst sind, und dann wächst auch der Erfolg.

Man mag sich zu seinen Ansichten stellen, wie man will, anerkennen muss man, dass durch das Hervorziehen des Cervix und durch das leichte Operieren durch den Cervikalkanal die Geschlechtskrankheiten des Rindes viel intensiver und erfolgreicher behandelt werden können als auf jede bis heute bekannte Behandlungsart.

Am 25. November 1911 hielt Prof. Dr. Zwick, Berlin, dem Vereine beamteter Tierärzte Preussens einen Vortrag über den „infektiösen Abortus des Rindes“, wobei die exakten Resultate der Forschungen auf diesem Gebiete bekannt gegeben wurden. Dieselben sind von so grosser praktischer Bedeutung, dass jeder Bujatriker im Kampfe gegen die Sterilität des Rindes von demselben Kenntnishaben muss. Prof. Zwick sagt: „Auf Grund unserer heutigen Kenntnisse über die Ätiologie des Verwerfens ist es berechtigt, Abortusfälle beim Rind,

gleichgültig, ob sie epizootisch, enzootisch oder sporadisch auftreten, als infektiös anzusehen, solange nicht das Gegen- teil bewiesen ist. Denn der infektiöse Abortus ist viel mehr verbreitet, als man bis jetzt anzunehmen geneigt war. Selbstverständlich soll damit das Vorkommen nicht infektiöser Abortusfälle keineswegs in Abrede gestellt, sondern nur verlangt werden, dass sie eine kritischere Beurteilung erfahren, als dies bisher geschehen ist.“

Die Ursache des infektiösen Abortus ist der Bang'sche Abortusbazillus. Bang und Stri bold haben vor bei- äufig 16 Jahren den schlüssigen Beweis in ätiologischer Hinsicht erbracht. Die genaueren Kenntnisse über den Abortusbazillus sind jüngeren Datums. 1909 haben zuerst eng- lische Tierärzte ihre Ergebnisse bekannt gegeben, dann dänische. Meine heutigen Mitteilungen stammen aus dem Vortrage Prof. Zwick's, sind also das Resultat deutscher Forschungen. Mittlerweilen sind dieselben bestätigt worden von italienischen und österreichischen Gelehrten. Man sieht hieraus, der infektiöse Abortus ist weit verbreitet und ist in der Schweiz nach meiner Ansicht bis heute sehr unterschätzt worden.

Prof. Zwick's Untersuchungen eines sehr umfangreichen Materials führten zum Ergebnis, dass tatsächlich der Bangsche Abortusbazillus die Ursache des auch in Deutschland so ausserordentlich stark verbreiteten infektiösen Abortus ist. Im weitern wurde durch künstliche Infektions- versuche der einwandfreie Beweis erbracht, dass der Bazillus tatsächlich Abortus mit allen charakteristischen Merkmalen zu erzeugen vermag. Allerdings haben nicht alle infizierten Tiere abortiert, aber bei den nicht ver- werfenden konnte der Nachweis des Haftens der Infektion erbracht werden, indem der Abortusbazillus aus dem Uterus der infizierten Tiere gezüchtet wurde.

Es ist zu bemerken, dass die Auffassung, als ob eine Infektion mit dem Abortusbazillus in jedem Einzelfalle zum

Abortus führen müsse, falsch ist. Verlauf und Ausgang der Krankheit können sich vielmehr sehr verschieden gestalten. Es kann vorkommen, dass ein Tier nach Ablauf der Trächtigkeitszeit vollständig normal kalbt, obwohl es infiziert ist. Der Zeitpunkt der Infektion und die Virulenz des Erregers sind für den Verlauf und Ausgang bestimmend. Fällt die Infektion in die Frühperiode der Trächtigkeit, so ist es wahrscheinlich, dass die Kuh früher oder später abortiert; liegt dagegen eine Spätinfektion vor, so kann das **Muttertier**, obwohl es infiziert ist, in ganz normaler Weise abkalben. Der Fötus kann in einem Falle tot, in einem andern lebend und lebensfähig geboren werden; unter einer Frühgeburt kann sich demnach eine Abortusinfektion verbergen. Es wird beobachtet, dass Kühe, die mit Abortusbazillen infiziert sind, lebende aber ungenügend entwickelte Kälber zur Welt bringen, und dass diese Kälber einige Tage nach der Geburt unter den Erscheinungen der Kälberruhr eingehen. Ferner wird Mumifikation des Fötus als Folge der Infektion beobachtet. Auch nur das Zurückbleiben der Nachgeburt kann die einzige Wirkung einer Abortusinfektion sein.

Die Tatsache, dass bei Föten infizierter Kühe nicht selten krankhafte Veränderungen des Magen- und Darmkanals getroffen, und dass in Ställen, wo der infektiöse Abortus herrscht oft Kälberruhr zu beobachten ist, machen es erklärlich, dass man die primäre Ursache der Kälberruhr im Abortusbazillus vermutet.

Die künstliche Infektion mit Abortusbazillen gelingt leicht, wenn man die Reinkultur in die Blutbahn verbringt. Unter natürlichen Verhältnissen hat man an erster Stelle den Bullen als Vermittler der Infektion beschuldigt. Die Infektion per os durch Aufnahme des Erregers mit der Nahrung wird besonders von den englischen Forschern als erster Infektionsmodus angesehen; die Verbreitung der Krankheit soll in überwiegender Mehrzahl der Fälle auf dem

Fütterungswege zustande kommen. Die Ansicht, als ob der Erreger vom Stallboden, von der infizierten Jauche oder Streue aus in die Genitalwege eindringe oder aber, dass er durch die Hände des Wärters, durch Putzzeug u. dergl. übertragen werden könne, ist nicht mehr haltbar, indem durch Untersuchungen festgestellt wurde, dass Bakterien, die zufällig in das Scheideninnere gelangten, schnell wieder eliminiert werden. Wird die Krankheit durch den Bullen übertragen, so gelangen Bazillen direkt zum Muttermund oder gar in den Cervikalkanal. Die Infektion ist so viel leichter möglich als auf vorerwähnte Weise.

Hinsichtlich der klinischen Erscheinungen ist zu sagen, dass sich die Zeichen der herannahenden Geburt einstellen. Charakteristisch für den infektiösen Abortus ist ein geringgradiger, bräunlich- oder rötlichgelber, schleimig-eitriger geruchloser Ausfluss, der sich einige Zeit vor der Ausstossung des Fötus bemerkbar macht und noch einige Zeit nachher bestehen bleibt. Die Fruchthüllen sind im Zustande einer charakteristischen Entzündung. Ein subchoriales Ödem, und eine serumähnliche Flüssigkeit im lockeren Gewebe zwischen Chorion und Alantois wird für den infektiösen Abortus als besonders spezifisch angesehen, wie auch die sulzig-verquollene, leicht zerreissliche Beschaffenheit der Fruchthüllen.

Alle diese Erscheinungen reichen nicht aus, um darauf eine sichere Diagnose zu stellen. Die mikroskopischen Untersuchungen und das Kulturverfahren haben sich als sehr umständlich und nicht sehr praktisch erwiesen zur Diagnosenstellung; dagegen sollen sich die serologischen Methoden zu diesem Zwecke sehr gut eignen. Es wurde festgestellt, dass das Serum der Kühle, die abortiert haben, wenn es im Anschluss an den Abortus oder einige Zeit danach untersucht wurde, eine Agglutinationsreaktion innerhalb der Grenzwerte von 1 : 100 bis 1 : 10,000 lieferte,

während Serum von einwandfreien Tieren niemals im Verhältnis von 1 : 100 oder gar in einer noch stärkeren Verdünnung agglutinierte. — Bei der Komplementbindung hat sich ergeben, dass Serum von Kühen, die abortiert haben, in Mengen von 0,01 bis 0,001 cm<sup>3</sup> eine positive Reaktion lieferte, während die Sera von infektionsfreien Tieren nur etwa in Mengen von 0,2 bis höchstens 0,1 cm<sup>3</sup> diese Reaktion zeigten. Mit Hilfe dieser Methoden fand man in Viehbeständen, in denen der infektiöse Abortus herrscht, sowohl trächtige, als auch andere Tiere, Ochsen und Jungrinder, bei denen eine geschlechtliche Übertragung nicht in Frage kommen konnte, positiv reagieren. Die Infektion durch die Nahrung ist somit erwiesen und wurde noch durch künstliche Fütterungsversuche bestätigt. — Bemerkenswert zur Stellung der Diagnose und Agglutination und Komplementbindung ist, dass nicht direkt eine Blutprobe erforderlich ist, sondern ein spezifisch verändertes Stück Nachgeburt das durch Aufschwemmung behandelt wird, kann genügen.

Was nun die Bekämpfung des ansteckenden Verkalbens anbetrifft, werden in erster Linie die hygienischen Massnahmen empfohlen. So zweckmässig dieselben auch sein mögen, sind sie doch vielfach unzureichend und begegnen in der Durchführung grossen Schwierigkeiten. Weil in der Praxis beobachtet wurde, dass Tiere, die ein- oder mehrere-mal verkalbt haben, später normal kalbten, also im Anschluss an Abortus Immunität eintrat, lag der Gedanke nahe, durch Schutzimpfung gegen die Seuche vorzugehen. Zu einem abschliessenden Urteil ist man hierin noch nicht gekommen, weil allzuleicht Trugschlüsse unterlaufen und eine Reihe von Faktoren Berücksichtigung erheischen.

Die Frage, ob Abortus infolge des weit verbreiteten Scheidenkatarrhs eintreten könne, ist von eminent praktischer Bedeutung. Man ist geneigt, mit „Nein“ zu antworten, weil bis jetzt ein einwandfreier Beweis dafür noch

nicht erbracht wurde, dass Scheidenkatarrh in der Tat Abortus hervorrufen könne. In allen bis jetzt untersuchten Fällen, wo der infektiöse Scheidenkatarrh als Ursache des Abortus bezeichnet wurde, konnte bis jetzt stets der Abortusbazillus in Reinkultur gewonnen und somit festgestellt werden, dass der infektiöse Scheidenkatarrh mit Abortus vergesellschaftet war; Ursache des Verkalbens war nicht der Scheidenkatarrh, sondern der Abortusbazillus.

Wohl jeder Bujatriker hat in seiner Praxis mit Verwerfen zu tun, und bei öfterem Wiederholen in demselben Stalle ist der Gedanke nahe, die Krankheit müsse seuchenhaft sein. So ist es auch dem Sprechenden ergangen, gleich bei Beginn der Praxis in Solothurn. Ein hiesiger Pächter hatte innert zwei Jahren von 13 Kühen und trächtigen Rindern ein einziges reifes Kalb erhalten. Dieser Landwirt sah seine Existenz ernstlich gefährdet. Gründliche Desinfektionen des Stallbodens usw. waren vergebens. Jede Behandlungsweise, die auch nur einigen Erfolg versprach, wurde von diesem Landwirte dankbarst gewährt. Da machte ich einen Versuch mit dem in der „Geburtshilfe von Frank“ angeführten Bräuerischen Verfahren. Es wurde allen von za. 4 Monate trächtigen Tieren in Intervallen von 4—6 Wochen 20—30 cm<sup>3</sup> 4—5% Karbolsäurelösung subkutan injiziert und während 2—3 Jahren fortgesetzt. Der Erfolg war ein durchschlagender. Kein einziges Tier hat in diesem Stalle mehr verworfen. Ermutigt durch dieses Resultat habe ich dann in vielen Ställen, wo scheinbar der infektiöse Abortus herrschte, diese Phenoleinspritzungen ausgeführt. Aber der Erfolg liess immer mehr oder weniger zu wünschen übrig. Öfters war ich daran, diese Karbolsäureeinspritzungen nicht mehr auszuführen. Ich wurde aber immer wieder darum angegangen. Ich konnte selbst Beobachtungen machen und wurde mir häufig mitgeteilt, wo im Momente, da sich die Symptome eines Abortus zeigten und die Phenoleinspritzung gemacht wurde, nachher die

Tiere normal nach Ablauf der ganzen Trächtigkeitszeit kalbten. Zwei Landwirte, in deren Stallungen viele Kühe und Rinder verkalbten und nachher diese Einspritzungen gemacht wurden, klagten über Nicht-Abgehen der Nachgeburt, trotzdem die Tiere ausgetragen hätten und wollten die Karbolsäureeinspritzung dafür verantwortlich machen.

Beiläufig mag noch folgende Beobachtung Erwähnung finden: In der Umgebung der Stadt Solothurn ist ein mittleres Bauerngut, auf dem etwa 10—12 Stück Vieh gehalten werden können. Bis ungefähr im Jahre 1897 sind auf diesem Gute während etwa 15 Jahren 20 Stück Vieh an Milzbrand umgestanden. Zu diesem Übel gesellte sich noch das häufige Verwerfen, und darum wurden hier, ich kann fast sagen ununterbrochen bis heute die trächtigen Tiere mit Karbolsäure geimpft. Der Erfolg war befriedigend, dennoch verkalbte hin und wieder eine Kuh oder ein Rind; aber Milzbrand ist bis im letzten Jahre 1911 nicht mehr vorgekommen. Das gefallene Tier war frisch zugekauft worden und hatte auch keine Einspritzungen erhalten. Es ist kaum zufällig, dass auch sonst während 14 Jahren in diesem Stalle kein Milzbrand auftrat; umso mehr, da ich überzeugt bin, dass bei Ausbruch des Milzbrandes und bei zeitiger subkutaner Karbolsäureanwendung diese gefährliche Krankheit bekämpft werden kann.

Jahrelang hatte ich Kühe, die mehr als vier Monate trächtig waren, geimpft; im Anfangsstadium nie. Ein Landwirt verlangte vor za. zwei Jahren die Impfung bei Kühen, die kaum fünf, sechs Wochen trächtig waren, weil dieselben auf sechs, sieben Wochen wieder rindrig wurden, und weil dieser Landwirt bei seinen Tieren frühen Abortus konstatiert hatte. Fünf Kühe erhielten zweimal Phenoleinspritzungen, eine hatte noch nie verkalbt und wurde deshalb auch nicht geimpft, konnte also als Kontrolltier gelten. Vier Kühe haben normal gekalbt, eine und das Kontrolltier haben verworfen.

Zu diesen Ausführungen ist zu bemerken, dass eine exakte Diagnose, d. h. Feststellung des Bangschen Abortusbazillus mit dem Mikroskop oder Kulturverfahren nie erfolgte, sondern dass es sich stets nur um Wahrscheinlichkeitsdiagnosen handelte. Bis ich Kenntnis von Prof. Dr. Zwicks Untersuchungsresultaten über diesen Punkt hatte, war ich der Ansicht, der infektiöse Abortus, könne durch verschiedene Infektionen erzeugt werden und die Karbolsäure könne nicht jede beeinflussen. Da Prof. Dr. Zwick sagt: „Der Zeitpunkt der Infektion und die Virulenz des Erregers sind für den Verlauf und Ausgang bestimmend“ finde ich genügsam Erklärung für das Verhalten der Karbolsäure zum infektiösen Abortus.

Noch ein Wort zu Dr. Schreiberschen Abortuslympe, die an jenem Vortrag in Berlin von Prof. Dr. Casper in Breslau sehr empfohlen wurde: In neun Monaten habe ich dieselbe fünfzig mal verwendet und besonders in Stallungen, wo mich die Phenoleinspritzungen nicht befriedigten. Zwei Kühe haben gleichwohl verkalbt, bei vielen ist die Trächtigkeitszeit noch nicht vorbei, kann also noch kein bestimmtes Resultat angegeben werden. Doch jetzt schon bekomme ich den Eindruck, dass mit Dr. Schreiberschen Abortuslympe, die Folgen des Bangschen Abortusbazillus, das Verwerfen auf ein Minimum herabgedrückt werden können.

Wohl das Interessanteste der wissenschaftlichen Erforschungen des infektiösen Verwerfens ist die Feststellung, dass der infektiöse Scheidenkatarrh nicht für das Verkalben verantwortlich gemacht werden kann.