

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: 47 (1905)

Heft: 6

Artikel: Über Gebärparese, Puerperalseptikämie und Festliegen nach der Geburt [Schluss]

Autor: Hess, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-591343>

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: 13.01.2026

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



SCHWEIZER-ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE.

Redaktion: E. ZSCHOKKE, E. HESS & A. BORGEAUD.

XLVII. BAND.

6. HEFT.

1905.

Über Gebärparese, Puerperalseptikämie und Festliegen nach der Geburt.

Von Prof. Dr. E. Hess, Bern.

(Schluss.)

III. Festliegen nach der Geburt.

Unter Festliegen nach der Geburt (syn. Lendenlähme, Lähmung des Hinterteils, kurz dauernde Geburtslähme) versteht man eine im Anschlusse an die Geburt bei Kühen sich häufigeinstellende, akut und gewöhnlich günstig verlaufende puerperale Erkrankung. Nach unserer Statistik, die sich auf über 200 genau untersuchte Fälle stützt, kommt das Leiden am häufigsten im Frühjahr und Vorsommer, sowohl bei Tieren der Fleckvieh-, als auch der Braunviehrasse vor. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass es in innigem Zusammenhang mit den jeweiligen Zuchtverhältnissen steht.

Am meisten Prädisposition für das Festliegen zeigen nämlich 5—8 Jahre alte, mittelmässig bis gut genährte, erstklassige Milchkühe nach dem Werfen des dritten bis sechsten Kalbes.

Fast ausnahmslos haben die Patienten ausgetragen oder die Trächtigkeitsdauer noch um 6—24 Tage überschritten. Die Geburt hat leicht und rasch stattgefunden, und der Abgang der Plazenten erfolgte innerhalb 3—6 Stunden *post partum*.

Die ersten *Symptome* stellen sich gewöhnlich 18—24, seltener 6—18 oder erst 48—96 Stunden nach dem Kalben ein; sie bestehen in Kreuzschwäche, Schwanken der Nachhand, Niederliegen, worauf die — übrigens normal aussehenden und gar nicht, oder doch nur wenig deprimierten — Tiere sich nicht mehr vom Boden zu erheben vermögen.

Die Rektaltemperatur steigt hin und wieder von 38.7^0 bis zu 39.9^0 an, was auf die öfters vergeblichen Aufstehversuche, d. h. die dadurch bedingte grosse körperliche Anstrengung, zurückzuführen ist. Die Zahl der Pulse beträgt 78—96 p. M., diejenige der Atemzüge 24—48 p. M. Die Patienten zeigen normales Ohrenspiel, weite Pupillen und leicht angestrengte Atmung. In den meisten Fällen sind die Funktionen der Verdauungsorgane, soweit diese untersucht werden können, normal, selten leicht beeinträchtigt. Die Fäces sind normal oder etwas zu trocken, manchmal mit einer deutlichen Schleimschichte überzogen, und nur in vereinzelten Fällen kann eine Kotstauung im Rektum konstatiert werden, die sich schon äusserlich durch Vordrängen des Anus kundgibt. Allgemein ist das in einem hyperämischen Zustande sich befindende Euter gross, schön entwickelt, derbelastisch und liefert normale Kolostralmilch. Die durchschnittlich pro Melkzeit 3—4 Liter betragende Milchquantität steht nicht im Verhältnis zur Grösse und Entwicklung der Milchdrüse, und bemerkenswert ist auch die geringe Spannung der Milhcysten unmittelbar vor dem Melken, sowie das langsame, den Melkakt sehr wesentlich verlängernde Anschwellen der Zitzen während des Melkens. Die breiten Beckenbänder sind schon ziemlich stark gespannt. Die Vulva ist oft noch leicht ödematös geschwollen. Die Vaginaschleimhaut zeigt in vereinzelten Fällen, ausser den nie fehlenden leichten subepithelialen Blutungen, besonders in der *Commissura superior* leichte Schürfungen und kleine Risswunden. In der Hälfte der Fälle konnte ein leichter, bis deutlicher *Fluxus lochialis*, welcher bei einer gut bewachten Kuh

während zwölf Tagesstunden 300 g betrug, nachgewiesen werden. In einem Viertel der Fälle bestand der — übrigens niemals übelriechende — Scheidenausfluss aus zähem, glasigem Schleim, und im letzten Viertel der Fälle zeigte sich die Vaginaschleimhaut trocken und ohne Sekret. Stets war das *Orificium uteri externum* noch für mindestens zwei Finger durchgängig, und bei Kühen, die 18 Stunden *post partum* erkrankten und 6 Stunden nach Beginn des Leidens untersucht wurden, konnte sogar noch die ganze Hand in den Uterus eingeführt werden. Auffällig ist beim Festliegen nach der Geburt die Verzögerung des Involutionsprozesses an der Gebärmutter (*Inertia uteri*), d. h. das trächtig gewesene Horn ist im Verhältnis zu der seit dem Partus verstrichenen Zeit noch viel zu umfangreich und besitzt nicht selten den Umfang eines dicken menschlichen Oberschenkels. Der Uterus selbst zeigt sich niemals schmerzhaft; die Sensibilität ist normal und nur in seltenen Ausnahmefällen etwas vermindert. Liegen die Tiere längere Zeit auf der gleichen Seite, so vermindert sich die Empfindlichkeit an der unten liegenden Hinterextremität sehr wesentlich.

Dieses soeben beschriebene *komplikationenfreie Festliegen*, welches regelmässig in Genesung übergeht und somit ein *Fehlen von Sektionsbefunden* bedingt, *beruht auf geringgradigen, aseptisch verlaufenden, einfachen Quetschungen der Geburtswege, speziell der Cervix uteri*, und dauert bei Anwendung der ältern Behandlungsmethode durchschnittlich 36 Stunden bis 5 Tage. Eine Lendenlähme dagegen, welche zur Abheilung länger als fünf Tage in Anspruch nimmt, *beruht, wie unsere Statistik deutlich dartut, auf schweren anatomischen Veränderungen und führt fast ausnahmslos zur Schlachtung der Tiere.*

Nicht selten kommen auch *Übergangsformen*, einerseits zwischen *Festliegen* und *Gebärparese* und andererseits zwischen *Festliegen* und *Septicaemia puerperalis*, vor, welche das ganze Symptomenbild sehr wesentlich ändern, es schwerer gestalten

und eine Sicherstellung der Diagnose anfänglich verunmöglichen.

Übergangsformen von Festliegen in Gebärparese. Schon anderorts haben wir darauf aufmerksam gemacht, dass zwischen dem *Festliegen* und der *Gebärparese* Übergangsformen vorkommen, und dass das Festliegen gelegentlich in Gebärparese übergehen könne. Bei solchen Übergangsformen, welche sich hinsichtlich ihres Vorkommens gleich verhalten wie die Fälle von Gebärparese, stehen nach unsern Notierungen im Vordergrund des Symptomenbildes ebenfalls die Fieberlosigkeit und Lendenlähme; hingegen sind weder die Depressions- noch die Lähmungserscheinungen und die Sensibilitätsstörungen so ausgeprägt, wie bei Gebärparese. Die Patienten liegen im allgemeinen ruhig, sind unvermögend aufzustehen und zeigen ein leichtes Anziehen der Füße, einen kühleren Nasenspiegel, kühle Hörner, Ohren und Schienbeine, zeitweiliges Heben des Kopfes, zurückgesunkene Augen, weite Pupillen, trockenes Flotzmaul, pappige Maulhöhle, stark verminderte, aber niemals gänzlich sistierte Fresslust, Rumination und Pansenperistaltik; dick-breiartige bis trockene, mit starker Schleimschichte überzogene und unter heftigem Drängen und Pressen in kleinen Quantitäten abgesetzte Fäces; ein grosses, schön entwickeltes, mit wenig Ödem versehenes und beim Melken sich nicht verkleinerndes Euter; einen schwachen Harnstrahl und, als typische Symptome, zeitweilige Schlafsucht und verminderte, aber niemals völlig aufgehobene Sensibilität (denn auf Nadel- und Mückenstiche an der Haut des Rückens und an den Extremitäten reagieren die Tiere); ebenso ist der Konjunktivalreflex stets noch, wenn schon in vermindertem Grade, vorhanden.

Das Unvermögen, aufzustehen und sich stehend zu erhalten, wurde auch beobachtet nach: Ruptur des Zwillingsmuskels, Quetschung der Beckennerven, speziell des Scham-Mastdarmgeflechtes und des *Nervus obturatorius*, Quetschung des *Plexus sacralis* (Harms), Quetschung des *Plexus sacralis*

und besonders des *Nervus ischiaticus* (Röder), sowie endlich Verletzung des Uterus (Schurink).

Auf Grund eigener Erfahrungen möchten wir als weitere Ursachen des Festliegens nach der Geburt erwähnen: Komplizierte Becken-, speziell Darmbeinbrüche, Trennung der *Symphysis ossium pelvis*, Fraktur der Lendenwirbel, Zerreissung der Muskulatur, die sich in der Umgebung der *Symphysis pelvis* an der untern Wand des Beckens anheftet, starke Dehnung und Zerreissung des Bandapparates des Kreuz-Darmbein-gelenks, *Rheumatismus muscularis acutus* speziell der Lendenmuskeln, lokalisierte eiterige Peritonitis nach Perforation der Haube durch einen Fremdkörper, foudroyante eiterig-jauchige Peritonitis nach Aufspringen eines Haubenabszesses, *Mastitis phlegmonosa* mit oder ohne Polyarthritits, *Mastitis gangraenosa*, *Pachymeningitis bacteriotica*, Gehirntuberkulose, Lendenwirbeltuberkulose und alte Lungentuberkulose mit akuter Miliartuberkulose, *Metritis septica* und akute Puerperal-septikämie.

Was das Festliegen nach der Geburt seitens tuberkulöser Kühe betrifft, so lehrt die Erfahrung, dass die Tuberkulose hier, wie auch bei der Gebärparese, stets einen sehr ungünstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf ausübt, indem stark tuberkulöse Kühe selten schon innerhalb 2—5 Tagen nach Beginn der Erkrankung, sondern erst innerhalb 6—10 Tagen und zwar nur unter bedeutender Mithülfe oder Anwendung des Hängegurtes, sich wieder zu erheben vermögen. Im weitem stellen sich unter Umständen auch nach scheinbar völliger Abheilung des ersten Anfalles alle 12—21 Tage Recidiven, die schliesslich zur Notschlachtung führen, ein. Bei einer Kuh, die an verkäster und verkalkter Tuberkulose des Brust- und Bauchfells und ausgeprägtester Miliartuberkulose der Lungen, verbunden mit eiteriger Bronchitis, litt, stellte sich drei Tage nach der normal verlaufenen Geburt ein zehn Tage andauerndes Festliegen ein, das schliesslich durch künstliches Aufstellen des Tieres behoben wurde und hernach innerhalb

4 Tagen abgeheilt schien. Während der darauffolgenden vier Monate zeigte dann aber die stetig abmagernde Patientin alle zwei bis drei Wochen einen zwei bis drei Tage lang anhaltenden Rückfall ins Festliegen, so dass dieselbe notgeschlachtet werden musste.

Ebenfalls sehr zweifelhaft ist die Vorhersage zu stellen, wenn das Festliegen in Kombination mit *Septicaemia puerperalis* eintritt, indem auch hier eine eventuelle Besserung nur scheinbar und von sehr kurzer Dauer ist, so dass nach 2 — 4 Tagen die Notschlachtung ohnehin vorgenommen werden muss.

IV. Ätiologie der Gebärparese, der akuten Puerperal-septikämie und des komplikationenfreien Festliegens.

Übergehend zu der Ätiologie des „Kalbefiebers“, mag hier zunächst in aller Kürze des Hypothesengebäudes Erwähnung getan werden, welches im Laufe der letzten drei Dezennien über diese hochwichtige Krankheit aufgestellt wurde.

Nach *Franck* beruht das Kalbefieber auf einer *Gehirnanämie*, d. h. auf Zirkulationsstörungen nach der Geburt.

Nach *Harms* auf einer *Aëriämie*, d. h. auf dem Eindringen von Luftblasen in die Blutgefäße, insbesondere infolge Aspiration durch die Venen der Uterusschleimhaut.

In neuerer Zeit haben *Dieckerhoff*, *Bormann* und andere wiederum auf die Gasbildung in den kleinen Arterien und Venen des Gehirns und in dem maschenreichen Gewebe der Subpia bei an Gebärparese erkrankten Kühen aufmerksam gemacht und dieselbe auf die im Blute sich befindenden Toxine zurückgeführt, also nicht, wie *Harms* irrtümlicherweise annahm, auf eine Resorption von atmosphärischer Luft durch die Uterusgefäße.

Nach *Deneubourg* handelt es sich um eine entzündliche Affektion des Gehirns und des Rückenmarks, nach *Fr. Günther* um ein nervöses Entzündungsfieber, nach *Haubner* nur um ein „zufälliges Hinterleibsleiden mit Fieber und Schwäche“,

nach *Heckmeijer* um Lähmung der Spinalnerven, nach *Köhne* um Lähmung des Gangliensystems, nach *Michel* um Austrocknung des Löfers, nach *Noquet* um eine Kongestion des ganzen Nervensystems, nach *Rychner* um eine Neurose mit Atonie, nach *Sacke* um eine Hyperämie der Hirnhäute, nach *Simonds* um eine Apoplexie des Gehirns und des Rückenmarks, nach *Stietenroth* um eine Reflexneurose, nach *Stockfleth* um eine Embolämie, nach *Violet* um eine Gehirnkongestion, nach *Werner* um eine Anämie des Gehirns, der Lungen und des Fruchthälters, und nach *Vanderschieren* endlich um eine Infektion.

Bereits vor 16 Jahren aber wurde als ätiologisches Moment auch eine *Intoxikation* durch Stoffwechselprodukte niederer Organismen angenommen.

Es vermutete nämlich *Thomassen* schon 1889, das Gift sei in der Kolostralmilch enthalten, und es entwickelten sich in deren Eiweiss unter dem Einflusse niederer Organismen Toxine.

Nocard fand jeweilen im Uterussekret von vielen an Gebärparese erkrankten Kühen *Staphylokokken*, auf deren Toxine er die Erscheinungen der Gebärparese zurückführte.

Er machte ferner auf die *Nikolaierschen* Tetanusbazillen aufmerksam, welche an ihrer Ansiedelungsstelle bekanntlich wenig ernste Störungen hervorrufen, wogegen die allgemeine Wirkung ihrer Toxine nichtsdestoweniger eine gewaltige ist.

Von der überwiegenden Mehrzahl der Schriftsteller wird zurzeit die *Theorie der Autointoxikation* verfochten, d. h. es wird angenommen, dass die Gebärparese durch Gifte, *recte* Toxine, welche sich auch beim physiologischen Stoffwechsel bilden und nicht durch die natürlichen Schutz- und Wehrmittel des Körpers auf gewöhnliche Weise unschädlich gemacht werden, entstehe.

Nach *Schmidt-Mülheim* soll die Autointoxikation derart stattfinden, dass sich aus den Lochien durch gewisse von der Fäulnis ganz unabhängige Zersetzungs Vorgänge ein Stoff ent-

wickle, welcher, ganz analog dem Wurstgift, nach seiner Aufnahme in das Blut eine schwere Selbstvergiftung, bestehend in einer lähmungsartigen Schwäche der willkürlichen und unwillkürlichen Muskeln, hervorruft.

Kaiser führt die Autointoxikation auf ein spezifisches, im Darmkanal sich bildendes Gift zurück, das in erster Linie als Nerven-, in zweiter Linie als Muskelgift anzusehen sei.

Schmidt-Kolding glaubt, dass die Gebärparese bedingende, giftig wirkende Spaltungsprodukt entwickle sich während der Bildung des Kolostrums im Euter. Dasselbe soll nach seiner Aufnahme in das Kapillarnetz der Drüsenzellen und sodann in den Blutstrom übergehen und dort eine Selbstintoxikation hervorrufen.

Die chemische Natur des Giftes ist nicht festgestellt, hingegen soll das Toxin besonders auf das zentrale Nervensystem und die Muskulatur einwirken.

Ganz analog wie *Schmidt-Kolding*, hat auch *Walther* den Sitz der Giftbildung in das Euter verlegt, weil nach seinen Beobachtungen die Kühe nicht an Gebärparese erkranken, sofern sie drei Wochen lang vor dem Kalben täglich ausgemolken werden.

Albrecht und *Ostertag* glauben, dass die Intoxikationserscheinungen auf Leukomaïnen beruhen, und *Eber* taxiert die Gebärparese als eine *Toxigenkrankheit*. *Ehrhardt*¹⁾ nimmt an, dass sie durch eine chronische Autointoxikation, die nur durch die Vorgänge bei, resp. nach der Geburt in akute klinische Erscheinung trete, hervorgerufen werde. Sie hat nach seiner Annahme ihre Ursache in einer vermehrten Anhäufung von giftigen Stoffwechselprodukten im spätern Abschnitt der Trächtigkeit und in einer verminderten Elimination derselben während der Galtzeit.

Friedberger und *Fröhner* betonen, dass die Gebärparese wahrscheinlich in einer Autointoxikation des Körpers durch

¹⁾ Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1896, pag. 145.

toxische, im puerperalen Uterus (Euter? Darm?) gebildete Stoffe (puerperale Intoxikation) bestehe.

Nach den Untersuchungen von Hrn. Prof. Dr. *Guillebeau* und den unserigen handelt es sich beim *Festliegen nach der Geburt*, der *Gebärparese* und der *akuten Puerperalseptikämie* um nur dem Grade, nicht aber dem Wesen nach verschiedene Wirkungen ein- und derselben Ursache, nämlich um eine *einfache traumatische Wundinfektion*.

Wir waren nämlich stets im Falle, festzustellen, dass bei allen Fällen von Gebärparese und Puerperalseptikämie wichtige lokale Veränderungen am Geburtsschlauche, welche die jeweiligen vorausgegangenen Symptome *genügend* zu erklären vermögen, sich vorfinden. Dem Nachweis dieser Veränderungen wurde bis jetzt viel zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Wir erinnern nur daran, dass Angaben über *Wägungen und Messungen des Uterus* von wegen Gebärparese geschlachteten Kühen, welche einzig ganz zuverlässige Auskunft über die normalen Involutionsvorgänge des Uterus geben können, bisher nicht publiziert wurden, und dass im weitem von allen jenen Fachmännern, denen Gelegenheit geboten war, Kühe während der ersten 2 bis 4 Tage nach der normal verlaufenen Geburt *per vaginam* und *per rectum* zu untersuchen, die unvollständige Involution des Uterus bei solchen Tieren, die an einer der drei genannten Krankheitsformen litten, zugegeben wird.

Hinsichtlich der *Entstehung des nicht komplizierten Festliegens nach der Geburt* nehmen wir also an, dasselbe unterscheide sich von der Gebärparese ätiologisch *nur graduell*, und zwar durch den geringern Grad des Traumas und des Ausbleibens der Infektion. Es handelt sich hier nur um eine aseptisch verlaufende, stets in Abheilung übergehende, einfache Quetschwunde, d. h. um eine geringgradige, die vitale Energie nicht stark beeinträchtigende Gewebeschädigung an der *Cervix uteri*, wo der Geburtsschlauch eine baktericide Tätigkeit entwickelt, und bei welcher das Festliegen mit dem

Eintritte des Wundschmerzes zusammenfällt. Dass der irradierende Wundschmerz zur Erklärung der Lähmung der Nachhand vollständig genügt, ist experimentell durch *Lewisson* mittelst Quetschungen der *Cervix uteri* bei Kaninchen bewiesen worden (*Volkmanns Sammlung* No. 10, pag. 75) und erhält überdies noch eine Stütze in der bekannten Tatsache, dass z. B. beim Panaritium eines Fingers nicht nur dieser, sondern der ganze Arm in erhebliche schmerzhaftes Mitleidenchaft gezogen werden kann.

Bei der *Gebärparese* handelt es sich um gequetschte kleine Risswunden, Schürfungen und seröse, phlegmonöse Schwellungen des Uterus, speziell im *Collum uteri*, die sich stets nach einer leicht, rasch und gewöhnlich ohne menschliche Mithilfe verlaufenen Geburt einstellen, im Gegensatz aber zum Festliegen nicht aseptisch bleiben, sondern sich infizieren und in letzter Instanz auf die Vehemenz der Wehen zurückgeführt werden müssen. Es ist bekannt, dass diese letzteren sehr ungleich stark sind und eine besondere Stärke namentlich bei im besten Alter stehenden, kräftig gebauten Milchkühen entwickeln, wobei ihnen seitens der verschiedenen Tiere naturgemäss auch ein verschieden hoher Grad von Empfindlichkeit und Widerstandskraft entgegengesetzt wird.

Weil die Wehen nicht nur die erwünschte Erweiterung des Geburtsweges und die Austreibung des Jungen, sondern manchmal auch abnorme und gefährliche Nebenwirkungen hervorrufen, so ist auch von vorneherein der Schluss gegeben, eine enge ätiologische Beziehung anzunehmen zwischen Wehentätigkeit und zwischen leichter seröser Phlegmone, leichten Quetschungen, Schürfungen und oberflächlichen Rissen des Uterus resp. der *Cervix uteri* infolge der Überdehnung und Quetschung der Schleimhaut dieses Organes durch harte fötale Teile. Wiederholt ist bewiesen worden, dass eine derartige Schädigung der Gewebe für die Ansiedelung von Bakterien ungemein günstig ist. Die für das Zustandekommen der Infektion notwendigen Mikroorganismen, wie Staphylokokken

und Streptokokken, sind, wie Hr. Prof. Dr. *Guillebeau* und *Nocard* dargetan haben, im Uterussektret und Uterusgewebe regelmässig zugegen, und somit ist auch kaum ein Zweifel mehr möglich, dass die Gebärpärese auf einer *traumatischen Infektion durch Staphylokokken und Streptokokken*, besonders aber durch *Anaëroben* beruhe. Die weitere Frage, ob es sich dabei um eine bakterielle Septikämie oder Toxämie handle, muss, wenigstens an Hand der anatomischen Befunde, zugunsten einer *Toxämie* entschieden werden.

Als fernere, sehr dankbare Aufgaben sind ausser der definitiven Klarlegung und Entscheidung dieser eben genannten Frage, ob eine bakterielle Septikämie oder Toxämie vorliege, zu bezeichnen: die Feststellung der Art der verschiedenen eventuell weiter in Betracht fallenden Infektionserreger, der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Mischinfektionen und der Eigenschaften der von den betreffenden Mikroorganismen gebildeten Toxine, sowie unter Umständen auch die Frage der Serumbehandlung.

Auch die akute *Puerperalseptikämie* ist als eine derartige, höchst wahrscheinlich durch Staphylokokken und Streptokokken hervorgerufene Wundinfektionskrankheit, herrührend von oberflächlichen leichten Quetschungen, Schürfungen und Verletzungen der Schleimhaut des Geburtsschlauches, speziell an der *Cervix uteri*, aufzufassen. Die traumatische Infektion erfolgt wohl während der Austreibungs- und Nachgeburtsperiode, und zwar *regelmässig* nach *leicht* und rasch verlaufenen Geburten.

Während jedoch bei der Gebärpärese die Wundinfektion, weil weniger virulent, in Abheilung übergeht, bedingt dieselbe bei der *Septicaemia puerperalis* sehr leicht einen letalen Ausgang.

Das Zustandekommen der Pärese nach Traumen der Geburtswege wird durch den Wundschmerz und durch die Wirkung der gebildeten Toxine erklärt. Bekanntlich tritt der Wundschmerz erst ein, wenn die Nerven der Wundränder durch die entzündliche Reaktion, d. h. gewöhnlich nach Ver-

lauf eines Tages, betroffen werden. Dies ist nun auch mit der Gebärpause der Fall, die nicht unmittelbar auf das ihr zugrunde liegende Trauma hin, sondern erst mit der entzündlichen Reaktion in den lädierten Geweben sich geltend macht.

Die Wirkung der nach erfolgter Infektion in den Geweben sich bildenden Toxine, welche in die Blutbahn übergehen, äussert sich ausser in grosser Hinfälligkeit und Teilnahmslosigkeit der Patienten in einer *Lähmung des vasomotorischen Zentrums*, wodurch eine starke Anfüllung der Blutgefässe der Bauchhöhle, der Gebärmutter und insbesondere des Euters sich einstellt. Infolge dieser veränderten Zirkulationsverhältnisse tritt dann bald eine *Gehirnanämie* ein, wie die *weiten Pupillen* aller an Gebärpause erkrankten Tiere beweisen. Es mögen bei der Gebärpause analoge Verhältnisse in Betracht fallen, wie z. B. nach der Durchschneidung des Splanchnicus bei Kaninchen, welche bekanntlich zu einer Verblutung in die Gefässe der Bauchhöhle führt.

Um zu wissen, welchen Anteil das hyperämische Euter der an Gebärpause erkrankten Kühe an dem Zustandekommen der Gehirnanämie habe, war es notwendig, den Blutgehalt des Euters im allgemeinen festzustellen. Die bezüglichen, von Hrn. Prof. Dr. *Rubeli* vorgenommenen Messungen ergaben folgendes:

Lebendgewicht der zu den Messungen benützten Kuh = 590 kg.

Die Gesamtblutmenge beträgt bekanntlich ungefähr $\frac{1}{13}$, bzw. 7—8 % des Körpergewichts, d. h. von 590 kg = 41.30 bis 47.20 kg Blut.

Wanner erhielt bei sorgfältigem Verblutenlassen

eines 750 kg schweren Ochsen = 31.50 kg Blut,

„ 700 „ „ „ = 29.25 „ „

einer 588 „ „ Kuh = 27.00 „ „

Es ergibt sich also, dass bei gutem Ausbluten etwas mehr als die Hälfte der Gesamtblutmenge ausfliesst.

In das mit reichlicher Haut abgeschnittene, 14 kg schwere Euter der betreffenden Kuh konnten nun bis zur prallen Füllung der Blutgefäße 7 Liter physiologische Kochsalzlösung injiziert werden.

Nach der Injektion in die Blutgefäße wurden zur Fixation noch 3 Liter Formollösung in die Zitzenhohlräume und Milchgänge eingespritzt.

Unter der Voraussetzung, dass auch im Euter etwas weniger als die Hälfte Blut nicht ausgeflossen war, würde die Gesamtmenge der in den Blutgefäßen des Euters vorhandenen Flüssigkeit zirka 10 Liter ausmachen, nämlich 7 Liter eingespritzte und 3 Liter zurückgebliebene, *was ca. 35 0/0 der Menge des Blutes, das bei der Schlachtung aus dem Körper ausfließt, und ca. 22 0/0 der Gesamtmenge des Körperblutes ergibt.*

Bei dieser Berechnung ist die Menge des Blutes, welche im hyperämischen Gebärschlauch sich befindet, und die, mit Berücksichtigung des während der Trächtigkeit überhaupt bestehenden starken Blutandranges, *derjenigen des Euters zum mindesten gleichgesetzt werden muss, ausser Betracht gelassen.*

* *

Aus obigen Darlegungen geht hervor, dass die Gebärparese sich in einfachster und einleuchtendster Weise in die Reihe der Wundinfektionskrankheiten einreihen lässt, und dass es nicht notwendig ist, sich an den unfassbaren, nebelhaften Begriff des „Kalbefiebers“ zu halten.

Der Einwand, dass die Theorie der Wundinfektion mit nachfolgender Toxinbildung und Gehirnanämie nicht zutreffend sein könne, weil bei dem zu septischen Infektionen mehr hinneigenden Pferd die Gebärparese nicht vorkomme und weil bei erstgebärenden Rindern das Leiden ausserordentlich selten sei, trotzdem die Wehen hier gewiss weit mächtiger wirken müssten, als bei ältern Tieren (*Ehrhardt*), ist deshalb nicht stichhaltig, weil das Kalbefieber eben überhaupt nur bei den

Tieren des Rindergeschlechts vorkommt und bei erstgebärenden Rindern, wahrscheinlich wegen der infolge der Aufzucht resp. Weidewirtschaft ihnen noch innewohnenden grösseren vitalen Energie, Gewebeschädigungen, wie solche der Gebärpause eigen sind, durch die bakterienfeindliche Tätigkeit des puerperalen Gebärschlauches und dessen Selbstreinigungsvermögen gar keine den Organismus schädigende Wirkung auszuüben imstande sind.

Experimentell gelang es uns bis jetzt nicht, bei kleinen unträchtigen Wiederkäuern die Gebärpause zu erzeugen, und es müssen zu diesem Zwecke offenbar ganz frisch abgekalbte Kühe verwendet werden.

V. Prophylaxis der Gebärpause.

Erfahrungsgemäss besitzen die stärkste Disposition zu Gebärpause diejenigen Kühe, welche lange Zeit hindurch trocken gestanden haben, während dieser Zeitperiode reichlich und intensiv ernährt worden sind und zudem wenig bewegt wurden. Aus diesem Grunde wird angeraten, fette, lymphatische Kühe während der Galtzeit weniger reichlich zu ernähren und ihnen täglich Bewegung zu verschaffen. *De Bruin* empfiehlt das Abkalben während der Sommerszeit, wenn möglich, nicht im Stalle, sondern auf der Weide vor sich gehen zu lassen.

Viele Tierärzte raten als Prophylactica das *Ausmelken* hochträchtiger Tiere während der letzten 8 bis 10 Tage *ante partum*, ferner den *Aderlass* an der *Vena jugularis*, oder die innerliche Verabreichung eines leichten *Laxans*, speziell *Natr. sulfuric.*, an. Alle diese Vorkehren haben sich indes bei uns aus der zum Teil berechtigten Furcht einer *post partum* eintretenden Verminderung der Milchsekretion nie recht einbürgern können. Das gleiche gilt auch von den prophylaktischen frühzeitigen Ausspülungen des puerperalen Uterus in Stallungen, in welchen Kalbefieber- und Puerperalseptikämiefälle häufig vorkommen.

VI. Therapie der Gebärparese.

Allgemein ist bei den ziemlich rasch nacheinander zu treffenden Vorkehren zuerst für eine *zweckmässige Lagerung* des Patienten, und zwar, um das Rülpsen nicht zu beeinträchtigen, auf die *linke* und nicht auf die rechte Seite, Sorge zu tragen.

Dabei soll der Kopf behufs völliger Freilegung der Nase immer etwas höher gelagert werden. Im weitem ist auf die Hebung der Herztätigkeit, bezw. des stark gesunkenen Blutdruckes grosses Gewicht zu legen und auf die Beseitigung der *Herzschwäche* hinzuarbeiten. Zu diesem Zwecke wurden früher von uns ausschliesslich die *Excitantia*, speziell weil sie den Vorteil einer leichten und billigen Beschaffung und der Nichtschädigung des Fleisches bieten, sowie die *Alcoholica*, d. h. *Wein* und *Branntwein*, seltener die *Analeptica*, wie *Kaffee* und *Ammonium carbonic.*, benützt. Die Behandlung mittelst Eingüssen befriedigt wegen der grossen damit verbundenen Gefahr eines Verschluckens, d. h. einer plötzlichen Erstickung, und des leichten Eintretens einer Fremdkörperpneumonie gar niemand, weshalb, zumal in Anbetracht der zum Bilde der Gebärparese gehörenden Schlinglähmung, mehr und mehr von den Eingüssen, auch von denjenigen mittelst der Schlundsonde, Abstand genommen wurde. Man suchte mit Recht die *innerliche Behandlung* zu ersetzen durch die *subkutane Applikationsmethode* und verwendete zu letzterer Medikamente, welche vor allem auf die gelähmte quergestreifte Körpermuskulatur und sodann auch auf die gelähmte glatte Muskulatur des Pansens, Darmes und der Harnblase und auf die Gehirntätigkeit einwirken (Excitantien).

Zu der Gruppe jener Arzneimittel, welche gegen die komatösen und Lähmungserscheinungen subkutane Verwendung finden, gehören *Veratrin*, *Strychnin*, *nitric.* und ganz speziell das ausgezeichnet und rasch wirkende, von *Schmidt-Kolding* empfohlene und von uns in jedem Falle von Gebärparese zur Anwendung gebrachte *Coffeinum natro-benzoicum* oder *Coffeino-*

Natrium salicylicum. — Von diesem Mittel werden 5,0 in 5—8,0 Wasser gelöst und subkutan am Halse injiziert, worauf schon innerhalb 10—20 Minuten eine Besserung der Herztätigkeit und eine Verminderung der sensoriellen Störungen sich bemerkbar machen.

Behufs Hebung der Pansen- und Darmlähmung und Beförderung der Peristaltik wurden zur *innerlichen* Anwendung empfohlen: *Ol. Crotonis*, *Tartar. stibiat.*, *Aloë*, *Natr. sulfuric.* und *Magnes. sulfuric.*, und ferner zur *subkutanen* Anwendung: *Eserin.*, *Pilocarpin.* und *Arecolin.*

Von verschiedenen Seiten wurden auch mit verschieden gutem Erfolge der Aderlass und die Elektrizität versucht.

Nebst der innerlichen und subkutanen Behandlung fallen bei der Gebärparese im weitem in Betracht: die behufs Erregung der Hauttätigkeit vorzunehmenden *Frottierungen des Körpers*, der Haut des Rückens, des Kreuzes und der Extremitäten. — Das Abreiben dieser Körperteile mit Strohwischen wird unterstützt durch die Applikation von hautreizenden Mitteln, wie: *Spirit. camphorat.*, *Liniment. volat.*, *Liniment. ammoniat. camphorat.*, *Liq. Ammon. caustic.*, *Ol. Terebinth.* und *Ol. Sinap. dilut.*

Nebst dem Frottieren empfiehlt sich, behufs Hebung der stark gesunkenen Körpertemperatur, das leichte Bedecken der Tiere mit einer Woldecke. Früher wurden zu diesem Zwecke förmliche Einwicklungen vorgenommen und sogar mit heissem Bügeleisen längs des Rückens auf dazwischen gelegten Wolldecken gebügelt.

Von Seiten verschiedener Praktiker, wie der Herren Kollegen *Ehrhardt*, *Hartenstein* und *Anker*, wurde die Hydrotherapie (kalte Umschläge, kalte Sturzbäder auf den Kopf) angeraten. Nach Kollege *Ehrhardt* wird der ganze Rumpf mit einem nasskalten Leintuch umschlungen und nachher mit Wolldecken umhüllt. Diese Priessnitzschen Umschläge werden stündlich erneuert. Um das Occiput wird eine Emballage gelegt, die beständig nasskalt gehalten wird.

Der im Rektum in grosser Menge angestaute Kot wird mit der eingeölten Hand entfernt, und behufs Beförderung der Kotentleerung werden fleissig Klystiere von lauwarmem Seifenwasser gesetzt.

Die Harnstauung wird durch flachen Druck auf die Harnblase vom Rektum aus durch Einführen des Zeigefingers in die Urethra, oder mittels Katheterismus beseitigt.

Die Behandlung des Uterus mittels Einspülungen ist nur in jenen Fällen angezeigt und unerlässlich, wo Verdacht oder wirkliche Anzeichen einer *Septicaemia puerperalis* vorhanden sind, und es werden bei solchen Patienten, behufs Desinfektion des Uterus und der Scheide, mittels des sehr bequemen, aus Blechtrichter und circa 180 cm langem Kautschukschlauche bestehenden Irrigators täglich zwei- bis dreimal desinfizierende Lösungen von Kreolin oder Lysol, von 32° bis 36° C. Wärme, in Quantitäten von 10 bis 25 Liter in den Uterus infundiert, nicht aber solche von Sublimat, welche bei an Metritis leidenden Tieren selbst in einer Verdünnung von 1 : 4000 noch ein heftiges Drängen hervorrufen.

Dass neben der vorerwähnten medikamentösen Behandlung auch konstante Bewachung der Tiere, gute Pflege, weiches, trockenes, bequemes Lager, zeitweiliges Entleeren des Rektums und der *Vesica urinaria*, sowie ein täglich zwei- bis dreimaliges Umwenden der Patienten über den Bauch absolut erforderlich sind, dürfte wohl ohne weiteres einleuchten.

* *

Es muss als ein bleibendes Verdienst des praktizierenden Tierarztes *J. Schmidt* in Kolding (Dänemark) bezeichnet werden, dass er die Therapie der Gebärparese durch seine im Jahre 1897 veröffentlichte, epochemachende Schrift in teilweise ganz neue Bahnen gelenkt hat. Nach der schon früher erwähnten Anschauung dieses Autors beruht die Gebärparese auf einem giftig wirkenden Spaltungsprodukt, welches sich im Euter hochträchtiger Kühe während der Periode der Kolostrum-

bildung entwickle. Behufs Beschränkung der Bildungstätigkeit der Drüsensubstanz hat nun *Schmidt*, wie bekannt, die Anwendung von Jodkalium in das Euter empfohlen. Er benützte zu diesem Zwecke eine Lösung von 10,0 *Kal. jodat.* in 1 Liter gekochtem Wasser. Die Lösung wurde auf eine Temperatur von 40° C. gebracht, dann zu gleichen Teilen in die vier Euterviiertel unter Luftzutritt infundiert und durch Massage über das ganze, nicht ausgemolkene Euter verteilt. *Schmidt* hat zuerst darauf hingewiesen, dass es notwendig sei, mit der Medikamentlösung zugleich Luft in das Euter einströmen zu lassen, weil dadurch nach seiner Ansicht Jod frei werde, welcher Umstand die Wirkung der Infusion befördere und erhöhe. Ohne hier näher auf die zahlreichen andern Statistiken einzutreten, sei betont, dass durch dieses neue therapeutische Verfahren nach *Reep* die Mortalitätsziffer auf 28 % reduziert wurde, nach *Haas* auf 25 %, nach *Eiler* auf 23 %, nach *Rusterholz* auf 22 %, nach *Nevermann* auf 17 %, und nach *Jensen*, dessen statistische Zusammenstellung 1744 gebärepareske Kranke Kühe beschlägt, ebenfalls auf 17 %. Mehr als 50 % der behandelten Kühe stunden schon innerhalb 1 bis 12 Stunden, 75 % innerhalb 1—18 Stunden wieder auf.

Diesen erfreulichen Angaben gegenüber müssen wir nun aber in Übereinstimmung mit mehreren Schweizer Kollegen, namentlich des Hrn. Kollegen *Knüsel*¹⁾, konstatieren, dass hierzulande das Mortalitätsprozent, insbesondere in den mit viel Mast- und Kraftfutter ernährten Viehbeständen vorstädtischer Landwirte kein so niedriges war, dass dasselbe vielmehr trotz durchaus vorschriftsgemässer Vornahme dieser Therapiemethode namentlich während der Grasfütterung im Frühjahr und Vorsommer immer noch 40 bis 50 % und während der Heufütterung wenigstens 30 % betrug. Dabei ist auch nicht zu vergessen, dass bei vielen und besonders bei den mit ausserordentlich empfindlichem Drüsengewebe ausgestatteten und mit Jodkaliumlösung intramammär behandelten Milchkühen an

¹⁾ l. c. pag. 262.

einem, zwei oder drei Vierteln die von uns schon im Jahre 1891 beschriebene schwere und stets mit Verödung der ergriffenen Viertel endigende *chemische* (nicht etwa bakteriologische) *Mastitis* sich einstellte.²⁾

Aus diesen Gründen wurde denn auch tatsächlich von einigen durchaus zuverlässigen schweizerischen Kollegen auf die Anwendung der Jodkalium-Infusionen kein grosses Gewicht mehr gelegt.

Bezüglich der Anschauungen über das wirksame Agens resp. die wirksamste Anwendungsmethode dieser Gebärparese-Therapie sind mannigfache Wandlungen zu konstatieren. Von verschiedenen Seiten wurde hervorgehoben, dass zur Erzielung eines günstigen Heilerfolges die intramammäre Anwendung der Jodkaliumlösung überhaupt nicht notwendig sei, sondern dass es genüge, Jodkalium *per os*, intravenös oder intra-uterin, dem kranken Tiere, resp. dessen Säftestrom einzuverleiben. Im Gegensatze hierzu wurde dem Jodkalium überhaupt eine spezifische Wirkung abgesprochen und die Anfüllung des Euters mit einer sterilen Flüssigkeit, wie gekochtem Wasser, physiologischer Kochsalz- oder Lysollösung, als die Hauptsache erklärt.

In Anbetracht der dementsprechend modifizierten, aber ebenfalls keine besseren Resultate liefernden Verfahren war daher die aus den *Schmidtschen* Angaben sich entwickelnde, eine weitere wichtige Phase in der Therapie der Gebärparese bildende und zuerst von *Andersen*, *Jakobsen*, *Evers* und *Aronsohn*, *Wyman*, *Teetz*, *Nevermann*, *Zehl* u. a. empfohlene Anwendung von atmosphärischer Luft in das Euter sehr willkommen, und es wurden denn auch durch dieselbe nach jeder Richtung weit günstigere Ergebnisse erzielt, als bei Anwendung der Jodkaliumlösung.

Da die praktische Ausführung dieser modernsten Therapie wohl als allgemein bekannt vorausgesetzt werden darf,

²⁾ Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, VIII. Band, 1895, pag. 284.

so sollen hier darüber nur wenige spezielle Bemerkungen Platz finden.

In erster Linie ist darauf Bedacht zu nehmen, dass eine mit den schon erwähnten Erscheinungen einhergehende Verdauungsstörung am noch stehenden Tiere möglichst rasch und, gleichviel ob nun mit Luft oder Sauerstoff, intramamär behandelt werden soll, wie die typische Gebärparese. Unsere Beobachtungen lehren, dass infolge dieser spezifischen Behandlung alle prodromalen Symptome, inkl. Indigestion, innerhalb 30 bis 60 Minuten vollständig verschwinden und die Tiere gesund bleiben.

Als bedeutsame Momente bei der Behandlung der eigentlichen Gebärparese fallen in Betracht: das Rückwärtsziehen des obern Hinterfusses mittels der Hand oder eines Strickes, behufs bequemer Freilegung des Euters, das vollständige Ausmelken, das nachfolgende gründliche Reinigen und Desinfizieren jeder einzelnen Zitze unter Vermeidung von Nassmachen des ganzen Euters, das Unterschieben eines zusammengelegten, sauberen Leintuches oder grössern Handtuches unter Euter und Zitzen und das nochmalige sorgfältige Abwaschen der Zitzen sowie speziell der Zitzenmündungen mit einer ein- bis zweiprozentigen Kreolin- oder Lysollösung.

Das Einpumpen von atmosphärischer Luft bis zur gleichmässigen prallen Füllung des Euters soll stets schnell, vollständig und im Interesse des Ansehens unserer Wissenschaft und unseres Standes mit *besondern, eigens zu diesem Zwecke konstruierten Apparaten* geschehen. Zweckmässigerweise werden zuerst die unten liegenden Viertel mit Luft gefüllt, und, um das Ausströmen derselben zu verhindern, sodann die (auch in den schwersten Fällen von Gebärparese nie gelähmten) Sphinktern der Zitzen, resp. die Zitzenspitzen nicht mit Kautschukringen, sondern mit den desinfizierten Fingern gut zusammengepresst.

Nach Beendigung der Luftinfusion muss das Euter während 10 Minuten von den Zitzen nach aufwärts gehörig mas-

siert und geknetet werden, und sehr wichtig ist nun die Unterlassung des Ausmelkens während 6—12 Stunden nach dem Wiederaufstehen des Patienten. Sofern die Kuh sich 12 Stunden nach Vornahme der Behandlung noch nicht erhoben hat, wird das Euter gut ausgemolken und die gleiche Therapie repetiert.

Angeregt durch die schönen Erfolge der „Luft-Infusion“, versuchte Herr Kollege *Knüsel*-Luzern im Jahre 1902 bei an Kalbefeber erkrankten Kühen am Platze von atmosphärischer Luft Sauerstoff in das Euter zu verbringen. Die Resultate dieser, wiederum einen grossen therapeutischen Fortschritt darstellenden Behandlungsmethode waren durchwegs sehr gute. Schon 30—60 Minuten nach ausgeführter Infusion zeigte sich regelmässig Besserung. Tiere, die vor und während der Infusion vollständig bewusstlos, schwer atmend und röchelnd, mit gelähmter Zunge, Tympanitis und einer Pulsfrequenz von 110 Pulsen p. M. festgelegt hatten, waren nach einer Stunde, mitunter schon nach einer halben Stunde so weit hergestellt, dass sie nach Futter suchten.

Die Anwendung des Sauerstoffs ist eine bei all ihrer Originalität sehr einfache und saubere. Die mit Manometer und Reduzierventil versehene, unter einem Druck von 25 Atmosphären mit Sauerstoff gefüllte Flasche wird mit einem Kautschukschlauch und dieser mit einem Melkröhrchen in Verbindung gebracht. Nach gründlicher Reinigung und Desinfektion der Zitzen und Einführung des Melkröhrchens wird der Hahn an der Flasche *nur schwach geöffnet*, worauf in der Zitze ein leicht gurgelndes Geräusch entsteht.

Sowohl bei der Luft-, als auch bei der Sauerstoffinfusion ist sehr darauf zu achten, dass *nur ganz gesunde Viertel angefüllt werden dürfen*, dieweil eine Anspannung und starke Gewebesausdehnung von Vierteln, die mit chronischer, scheinbar wenig bedeutender und eine Induration zeigender Mastitis behaftet sind, leicht zu einer sehr schweren, eiterigen oder nekrotisierenden Mastitis führen kann. Ferner darf der Sauerstoff

nicht unter zu hohem Drucke in das Euter einströmen, ansonst eine Zerreißung des interstitiellen Bindegewebes und vor dem Euter ein mächtiges subkutanes Emphysem sich ausbildet, welches letzteres allerdings in wenigen Tagen wieder spontan zu verschwinden pflegt.

Der Sauerstoffverbrauch für ein Euter schwankt zwischen 10—13 Liter, und auffällig ist, dass sich infolge der raschen Resorption des Sauerstoffs das Euter schon innerhalb 20 bis 30 Minuten ganz bedeutend verkleinert.

Sauerstoffinfusion und Massage des Euters dauern durchschnittlich 20 Minuten. Auch bei diesem Verfahren ist es zur Verhütung von Recidiven von grosser Bedeutung, dass das mit Sauerstoff prall gefüllte Euter 6—12 Stunden nach dem Aufstehen des Tieres nicht ausgemolken werde. Sollten sich innerhalb 10—12 Stunden die Tiere nicht erheben oder sollten infolge zu frühzeitigen Ausmelkens Recidiven eintreten, so wird die Sauerstoffinfusion wiederholt.

Behufs bequemer Anwendung des Sauerstoffes hat *Knüsel* zwei sehr zweckentsprechende Apparate konstruiert, wovon der eine inklusive Koffer 52 Fr., ohne Koffer 40 Fr., der andere inklusive Koffer 80 Fr. kostet.¹⁾

Was die Vor- und Nachteile der Infusionen mit atmosphärischer Luft gegenüber denjenigen mit reinem Sauerstoff anbetrifft, so muss ohne weiteres zugegeben werden, dass die Behandlung mit atmosphärischer Luft einfacher, billiger und überall durchführbar ist. Die Sauerstoffinfusionen erfordern zurzeit noch ziemlich teure Apparate, ferner stellt sich der Preis des Sauerstoffes pro Liter für unsere Klinik auf 6 Cts., und, was das wichtigste ist, für die Landpraxis wird vorläufig die Sauerstofftherapie wohl schon aus dem Grunde nie zum Allgemeingut werden, weil die Neufüllung der Sauerstoffflaschen mit diversen Schwierigkeiten und Unzukömmlichkeiten verbunden ist, indem nicht einmal in allen grössern Städten *Füllstationen* für Sauerstoff sich vorfinden.

¹⁾ Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1903, pag. 56.

Als besondere Vorteile der — übrigens sehr schönen, originellen und durchaus zweckdienlichen — Sauerstofftherapie sind zu erwähnen, dass das Euter mit leichter Mühe gleichmäßig, rasch und prall gefüllt werden kann, und dass dieses Verfahren ein wirklich wissenschaftliches Gepräge besitzt, somit das Ansehen des Therapeuten steigert und von Laien nicht nachgeahmt zu werden vermag.

Bezüglich der Reihenfolge in der Vornahme der einzelnen therapeutischen Vorkehren halten wir folgende für die zweckmässigste:

1. bestgeeignete Lagerung des Patienten;
2. subkutane Injektion der Lösung von *Coffeïno-Natrium salicylicum*;
3. Zubereitung des Euters (Ausmelken, Reinigung und Desinfektion der Zitzen);
4. Infusion von atmosphärischer Luft oder reinem Sauerstoff in das Euter, mit nachfolgendem *gutem* Kneten desselben;
5. Frottieren der Haut am Rumpf und an den Extremitäten;
6. Entleerung der Harnblase und des Mastdarmes.

Die Dauer des Krankheitsverlaufes ist nach unserer Statistik sowohl bei der Behandlung mit atmosphärischer Luft als auch mit Sauerstoff eine ganz wesentlich kürzere, als bei derjenigen mit Jodkaliumlösung; dagegen waren wir nicht im Falle, einen *ersichtlichen Unterschied in bezug auf die Abheilungsdauer der Gebärpause bei Behandlung mit atmosphärischer Luft oder mit reinem Sauerstoff konstatieren zu können*. Stets trat, ganz gleichgültig, ob atmosphärische Luft oder Sauerstoff zur Anwendung gelangte, in 30 % der Fälle innerhalb 1 bis 6, in 50 % innerhalb 6 bis 18, und in 10 % innerhalb 18 bis 48 Stunden die Abheilung ein, welche mit Öffnen der Augen, *Verengerung der Pupillen*, Heben des Kopfes und Zurechtlegen des Körpers begann, wonach dann innerhalb kurzer Zeit das Aufstehen erfolgte. Wiederholt

kam es vor, insbesondere nach den (sogleich noch näher zu erwähnenden) repetierten Sauerstoffinfusionen, dass schon 30 bis 40 Minuten nach Abschluss der Behandlung die vor derselben sehr schwer affizierten und röchelnden Tiere aufstuden und nach Futter suchten.

Selten, d. h. nur in jenen Fällen, wo es sich um eine Übergangsform zwischen Gebärpause und *Septicaemia puerperalis* handelte, zeigten die Patienten noch während 10 bis 24 Stunden Festliegen und, wenn aufgestanden, noch Depression, Schwäche der Nachhand, verminderte Fresslust (Indigestion) und verzögerten Kotabsatz, somit alles Symptome einer *Metritis septica*.

Weiter oben schon wurde die sehr rasche Resorption des intramammär verabreichten und bis in die entferntesten Partien des Euters gelangenden Sauerstoffs hervorgehoben. In Anbetracht dieser Tatsache haben wir während der letzten zwei Jahre in vielen Fällen die Abheilung durch drei rasch aufeinanderfolgende, d. h. alle 20—30 Minuten sich wiederholende Sauerstoffinfusionen zu beschleunigen versucht, wodurch bis 25 Liter Sauerstoff zur Infusion gelangten. Auf diese Weise wurde die Abheilungsdauer tatsächlich reduziert, wie dies füglich aus dem Umstande geschlossen werden darf, dass fast alle derart behandelten Fälle innerhalb 1—4 Stunden in Abheilung übergingen.

Niemals haben wir infolge der Infusionen von atmosphärischer Luft oder Sauerstoff irgendwelche sekundären Euter- oder sonstigen Entzündungen beobachten können: ein erneuter Beweis dafür, dass die nach Infusion von Jodkaliumlösung entstandenen unheilbaren Mastitiden nicht bakteriellen, sondern chemischen Ursprungs waren.

Die Erfolge der Therapie sind um so bessere, je später *post partum* das Leiden beginnt und je frühzeitiger mit der Behandlung begonnen wird, wobei die Notschlachtung so lange als irgend möglich hinausgeschoben werden sollte. Unter Berücksichtigung dieser Momente stellt sich die Heilungsziffer

nach unserer Statistik auf 90—95 %, und sicher wäre dieselbe eine noch höhere, wenn nicht mit der Tatsache gerechnet werden müsste, dass alle an Gebärpause erkrankten Stücke, welche zugleich mit ausgeprägter Tuberkulose behaftet sind, unbedingt und ausnahmslos der Notschlachtung anheimfallen.

Nach dem Aufstehen und Wiedereintritt der Fresslust nimmt der zuvor auf ein Minimum reduzierte Milchertrag sukzessive wieder zu. Die Milch ist von Farbe und Geschmack normal, enthält aber während der nächsten 2—3 Melkzeiten noch zahlreiche Luftblasen.

Betreffend die Art und Weise der Wirkung der in das Euter infundierten Luft bzw. des Sauerstoffs wurden bis jetzt verschiedene Theorien aufgestellt. So wurde u. a. angenommen, die Wirkung sei rein mechanisch, d. h. komme durch einen Druck auf die sezernierenden Drüsenzellen, resp. durch eine Kompression der Blutgefäße der Milchdrüse zustande. *Peyronny*¹⁾ schreibt die Wirkung der eingepumpten Luft einer Reflexwirkung zu, und von Hrn. Kollege *Zschokke*²⁾ wird der Heilungsvorgang mit einer durch Oxydation bedingten, direkten Zerstörung des Giftstoffes in Verbindung gebracht, wogegen *A. Zehl*³⁾ bemerkt, dass nicht nur mit Luft- und Sauerstoffsondern auch mit Kohlensäureinfusionen ganz vorzügliche Resultate erzielt werden, weshalb eine Oxydation der Toxine nicht anzunehmen sei.

Durch Messungen der Euter von an Gebärpause erkrankten Kühen haben wir festgestellt, dass deren grösster Umfang nach dem Ausmelken, bzw. vor dem Einpumpen der Luft oder des Sauerstoffes, durchschnittlich 133 bis 140 cm und nach dem Einpumpen der Luft resp. des Sauerstoffes 150 cm betrug, somit um 10—17 cm zugenommen hatte.

¹⁾ Revue vétérinaire, 1905, pag. 81.

²⁾ Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 1902, pag. 267 (Fussnote).

³⁾ *A. Zehl*, Die Gebärpause des Rindes, 1905, pag. 47 und 57.

Wir nehmen nun an, dass die in das Euter eingepumpten Luft- oder Sauerstoffmengen ungefähr wie ein Luftkissen wirken, wodurch eine Erwärmung und entsprechende Tension resp. Kompression der kapillären Gefäße, eine massierende Wirkung auf das Eutergewebe und ein stark verminderter Blutzufuss zum Euter erfolgen. — Dadurch wird das Blut wiederum aus dem Euter nach den Körperhöhlen verdrängt, und je rascher das geschieht, d. h. je frühzeitiger das Gehirn seinen normalen Blutgehalt wiederum bekommt und die allgemeinen Zirkulationsverhältnisse wieder normale werden, desto rascher verschwinden auch die beängstigenden Erscheinungen der Gehirnanämie (Koma, Lähmungen), und desto früher tritt die Abheilung ein. Die infolge der Wundinfektion entstandenen Toxine werden durch die natürlichen Wehrmittel des Körpers auf normale Weise unschädlich gemacht.

Es ist wohl möglich und soll noch den Gegenstand praktischer Experimente bilden, ob nicht am Platze des Infundierens von Luft und Sauerstoff in das Euter ein starkes Bandagieren dieses Organes mittels einer Kautschukbinde oder ein kräftiges Zusammenpressen mittels eines Schnürapparates ebenfalls gute therapeutische Erfolge liefern würde.

* * *

Um obige Theorie hinsichtlich der Wirkung der Luft- bzw. Sauerstoff-Infusionen in das Euter auch noch experimentell zu prüfen, nehmen wir im speziellen folgende Untersuchungen in Aussicht:

1. Bestimmung des Umfanges und Gewichtes von Eutern von an Gebärpause erkrankten, nicht behandelten und durch Stirnschlag getöteten, aber noch nicht gestochenen bzw. ausgebluteten Kühen;
2. Bestimmung des Umfanges und Gewichtes dieser noch mit der Haut versehenen Euter nach praller Füllung mit atmosphärischer Luft oder Sauerstoff;
3. Bestimmung der Blutmenge, welche während der Luftinfusion aus den Gefäßen des Euters entleert wird

4. Untersuchungen über den intra-abdominalen Druck bei hochträchtigen und frischgekalbten Kühen.

* * *

Die **Behandlung der Septicaemia puerperalis** wird in gleicher Weise durchgeführt wie diejenige der Gebärpause, nur mit dem Unterschiede, dass hier auch noch der Desinfektion des Uterus und der Scheide die grösste Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Die mit den verschiedensten Mitteln durchgeführte innerliche und intravenöse Behandlung war bis jetzt von keinem günstigen Erfolge begleitet. Gegen die im Verlaufe der *Septicaemia puerperalis* auftretenden Aufregungen und Krämpfe werden aus bekannten Gründen nicht etwa Injektionen von *Morphium*, sondern am zweckmässigsten solche von *Coffeïno-Natrium salicylicum* (5,0) subkutan, nebst Infusionen von Luft oder Sauerstoff in das Euter verwendet.

Hinsichtlich der **allgemeinen Therapie des komplikationenfreien Festliegens** ist von Wichtigkeit: ein geräumiges, weiches, trockenes, reinliches Lager, gerade Lagerung der Tiere, Freihaltung des Kopfes und täglich zweimaliges Wälzen der Patienten über den Bauch auf die andere Seite. Oftmals vollziehen die Tiere die Wälzungen selbständig, welcher Umstand als ein günstiges Zeichen zu betrachten ist. Erfahrungsgemäss liegen die Tiere nicht immer auf beiden Körperseiten gleich bequem, sondern zeigen hin und wieder sowohl bei rechts- als auch bei linksseitiger Lagerung bald Unruhe und Angst, bald Stöhnen, Schweissausbruch, Dyspnöe und Tympanitis, welche Erscheinungen dann nach vollzogener Wälzung rasch verschwinden; Angst- und Unruheerscheinungen werden unter Umständen auch durch zu starkes Einhüllen und Eindecken der ohnehin in warmen Räumen sich aufhaltenden Patienten hervorgerufen. Aus diesem Grunde sollen die an Festliegen erkrankten Kühe im Interesse ihres Besserbefindens, sofern sie in einem gleichmässig warmen und zugluftfreien Stalle gehalten werden können, unbedeckt bleiben. Nebst den

das Erheben der Tiere vom Boden beschleunigenden periodischen Wälzungen sind ferner für jene ganz seltenen Fälle, wo es sich nur um reine Geburtslähme ohne schwere anatomische Läsionen handelt und die Patienten keine Anstrengungen zum Aufstehen machen, am 4. bis 5. Krankheitstage, um den sonst sich einstellenden Texturveränderungen vorzubeugen, Vorkehren zum Aufstehen einzuleiten. Als solche bewährten sich das Reiben des gestreckten Schwanzes zwischen zwei runden, ca. 35 cm langen und 4 cm dicken, zusammengepressten und hin und her gezogenen Knebeln, das Eingiessen von kaltem Wasser in die Ohren, das Aufheben mittels eines Heuseiles (nach dem Verfahren von *Johne*) und ganz besonders das leicht und rasch zu bewerkstelligende Aufstellen mittels eines quer unter dem Leib, d. h. vor dem Euter, durchgeschobenen Heu- oder Wellbaumes oder starken Sparrens, an dessen beiden Enden je 2—3 kräftige Männer heben. Durch dieses einfache Verfahren können selbst sehr schwere Kühe verhältnismässig leicht und rasch auf die Füße gestellt werden. Falls sich die Tiere ohne Unterstützung nicht stehend zu erhalten vermögen, so erscheint es zweckmässig, einen Hängeapparat aus starkem Sacktuch für einige Stunden bezw. Tage in Anwendung zu bringen. Dass jedenfalls auch hinten auf dem glatten Stallboden Vorkehren getroffen werden müssen, um ein Ausgleiten der Hinterfüsse während der Aufstehversuche zu verhüten (Einstreuen von Sand, Sägespänen, Torfmull, Anbringen von querverlaufenden Leistchen), ist wohl ohne weiteres einleuchtend.

Was die **spezielle** Therapie des nicht komplizierten Festliegens nach der Geburt anbetrifft, so lehren unsere zahlreichen Beobachtungen, dass dieselbe *analog wie bei der Gebärparese durchgeführt werden muss, und dass sich auch hier die Luft-, bezw. Sauerstoffinfusionen weitaus am besten bewähren*, indem uns seit Anwendung dieses therapeutischen Verfahrens sämtliche Fälle innerhalb 6 bis 18 Stunden abheilten.