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: 62 (1920)

Heft: 3

Artikel: Über Incarbon

Autor: Ackerknecht, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590047

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: 13.07.2025

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

des Genossenschaftsgedankens. So begann durch seine Initiative 1881 der genossenschaftliche Bezug von Kunstdünger und Kraftfuttermitteln durch den landwirtschaftlichen Bezirksverband Winterthur, was später zur Bildung des kantonalen Genossenschaftsverbandes führte, in welchem Bär die Leitung behielt. Und dabei entpuppte sich nicht nur sein organisatorisches, sondern namentlich auch ein ausgesprochen merkantiles Talent, das den Verband bald zu grosser Entwicklung und Blüte brachte.

Aber auch der Produktionsgenossenschaft widmete er seine Aufmerksamkeit. So ist die Gründung der Sennerei- und Milchgenossenschaften der Ostschweiz seiner Initiative zu verdanken; ebenso ist die Schlachtviehversorgung und die Organisation der Schlachtviehmärkte sein Verdienst. Daneben wirkte er während Dezennien als Mitglied des kantonalen Preisgerichtes bei Viehschauen und als Mitglied des Vorstandes des kantonalen landwirtschaftlichen Vereins.

Auch als Militär stellte er seinen Mann. Er avancierte zum Major als Divisionspferdarzt 5 und 1902 zum Oberstleutnant, als Armeekorpspferdarzt des 3. Korps. Auch das verantwortungsvolle Amt eines Pferdestellungsoffiziers für die Ostschweiz ward ihm übertragen, dem er während der Mobilisation, trotz erdrückender Arbeit bei Tag und Nacht, mit vorbildlicher Gewissenhaftigkeit vorstand.

Seine Ruhe und Erholung fand er im Schosse seiner Familie, wo ein glückliches Familienleben sein Dasein krönte. Vier Kinder sah er aufwachsen und erblühen und sogar Enkel vermehrten sein Familienglück. Und uns verbleibt nicht nur ein stetes und ehrenvolles Andenken an einen treuen Freund und Kollegen, sondern auch die Freude, in einem seiner Söhne einen würdigen Nachfolger zu besitzen. *E. Z.*

Über Incarbon.

Zugleich ein Beitrag zur intravenösen Behandlung hochfieberhafter Erkrankungen.

Von Dr. Eb. Ackerknecht, Zürich.

Zu Beginn des Jahres 1916 erhielt ich im Felde durch den mir vorgesetzten Armeeveterinär Kenntnis von dem Vorhandensein des Incarbons. Zu versuchen sei das Präparat bei allen

Krankheiten, bei denen als Krankheitsursache „Toxine" im Blute vermutet werden, z. B. Starrkrampf, Hämoglobinämie usw.

Mir erschienen damals Versuche mit solchem Arzneimittel äusserst reizvoll; und zwar weniger bezüglich der letzterwähnten Krankheiten, sondern insonderheit wegen der häufigen hochfieberhaften Anfälle, welche unsere im Frontdienst verwundeten Truppenpferde zeigten. Gegen solche septikämischen Wundfolgen war mir bis anhin die intravenöse Infusion einiger (3—4) Liter blutwarmer (39—40 ° C) physiologischer (0,9 %) Kochsalzlösung nach vorherigem Aderlass (4—6 Liter) oft eine gute Hilfe gewesen. Als ich aber solchen Schwerverwundeten mit der NaCl-Lösung eine oder zwei Dosen Incarbon infundierte, staunte ich doch über die energischere Wirkung. Die seither noch immer sehr gefürchtete „Blutvergiftung", welche bei Pferden so leicht und nicht selten lebensbedrohend auftritt, verlor für mich im Verlauf der Kriegsjahre mehr und mehr ihren Schrecken. Dies verdankte ich neben der strengen Durchführung der trockenen Wundbehandlung grösstenteils dem Incarbon, welches ich jetzt schon fast vier Jahre bei den verschiedensten hochfieberhaften Erkrankungen von Pferd und Rind verwendet habe. Der Zweck dieser Zeilen ist, in kurzem über anderer und meine Erfahrungen zu berichten und die Schweizer Praktiker auf die Brauchbarkeit des Incarbons aufmerksam zu machen, welches jetzt bei der Firma Uhlmann-Eyraud A.-G., Zürich erhältlich sei.

Das Incarbon ist eine nach besonderem Verfahren hergestellte, zur Einspritzung in die Blutbahn bestimmte Aufschwemmung hochwertiger Merckscher Tierblutkohle. Die Aufschwemmung wird keimfrei und gebrauchsfertig in zugeschmolzenen Glasröhren zu 40 ccm Inhalt abgegeben; sie stellt nach dem Umschütteln eine gleichmässig schwarzgefärbte Flüssigkeit dar, in der mit blossem Auge keine einzelnen Kohleteilchen erkennbar sind.

Die Tierkohle hat in hohem Grade die Eigenschaft, kristalloide und kolloide Gifte, vor allem Bakterientoxine, wie auch die Bakterien selbst sehr fest an sich zu binden (zu adsorbieren). An Tierkohle adsorbierte Gifte entfalten im Körper keine Giftwirkung mehr. Es ist z. B. durch den Tierversuch erwiesen, dass Diphtherie- und Tetanusgift in der mehrfach tödlichen Menge unschädlich sind, wenn sie mit Tierkohle vermischt unter die Haut oder in die Blutbahn eingespritzt werden. Nicht weniger bedeutungsvoll ist aber die Tatsache, dass im Körper gebildete Gegengifte von der Kohle unbeeinflusst und daher vollwirksam bleiben.

Auf dem hohen Adsorptionsvermögen beruht die medizinische Verwendung der Kohle, die gerade in den letzten Jahren sehr grosse Ausbreitung gefunden hat. Die Kohle ist äusserlich zur Wundbehandlung, ganz besonders aber innerlich zur Bekämpfung schwerer

infektiöser Darmerkrankungen mit bedeutsamen Erfolgen angewandt worden.

Dass sich die Grenzen der sog. Adsorptionstherapie erweitern liessen, wenn über die örtlichen Wirkungen hinaus eine Allgemeinwirkung durch Einverleibung des adsorbierenden Stoffes in die Blutbahn erreichbar wurde, lag nahe, werden doch eine Reihe von Infektionen (Cholera, Typhus, Pyämien, Starrkrampf) gerade durch die Aufnahme von Toxinen ins Blut und die hierdurch verursachten zentralen Giftwirkungen gefahrbringend und lebensbedrohend.

Eine für die intravenöse Anwendung geeignete Form der Kohle wurde nun in dem Incarbon gefunden. Die Einspritzungen des Mittels in die Blutbahn sind durchaus unschädlich, wie nicht nur experimentelle Versuche, sondern auch die schon ziemlich ausgedehnten praktischen Erfahrungen in der Tierheilkunde zeigen. Ja sogar beim Menschen sind dieselben Gaben, die bisher als Einzelgaben bei Pferden verabreicht wurden, ohne Nachteil intravenös eingespritzt worden.

Abgeschlossene Versuche, die ein Urteil zulassen, liegen bis jetzt nur in der Veterinärmedizin und zwar vorwiegend in der Pferdepraxis vor. Darnach bewirken die Incarbon-Einspritzungen in den in Betracht kommenden Fällen alsbald merkbare Besserung des Allgemeinbefindens und Hebung der Fresslust und meist auch schnelle Herabsetzung der Temperatur. Man kann also schliessen, dass tatsächlich eine rasche Bindung der im Blute kreisenden Toxine stattfindet und dass da, wo die Beeinflussung der Temperatur nicht ausgesprochen oder nicht dauernd ist, die Menge des Adsorptionsmittels nicht hinreichte, um die kreisenden oder neugebildeten Toxinmengen vollständig zu binden. Mithin lässt der Wirkungsverlauf leicht erkennen, ob weitere Einspritzungen anzuschliessen sind. Je eher sie auf die vorhergegangenen folgen, und je öfter sie wiederholt werden, desto sicherer und nachhaltiger ist der Erfolg. Jedenfalls ist die Annahme begründet, dass der durch Adsorptionswirkung toxin- und fieberfreie Körper weit energischer Abwehrstoffe gegen die eingedrungenen Krankheitserreger hervorzubringen vermag, als der unter dem schädigenden Einfluss kreisender Toxine stehende.

Die Incarbonanwendung ist bei allen Erkrankungen zu versuchen, bei denen Toxine im Blute vermutet werden können. In der Tierheilkunde u. a. bei Blut- und Futtervergiftungen, septischen Phlegmonen, eiterigen Sehnen- und Sehnenscheidenentzündungen, Kreuzrehe (Lumbago), Morbus maculosus, Hufrehe, Rotlauf und Starrkrampf der Pferde. Ferner werden bei der sogenannten Brüsseler oder Genter Pferdekrankheit, einer seuchenhaft auftretenden Bronchopneumonie, sehr gute Erfolge durch Incarbon erzielt. Eine besondere Bedeutung hat das Mittel hier insofern, als es die offenbar durch Toxinwirkung bedingte schwere Herzschädigung, die eine

hauptsächliche Ursache der beträchtlichen Tierverluste bei der Seuche ist, in einem Masse vermindert oder verhütet, wie es bisher durch keine andere Behandlungsweise möglich gewesen ist.

Bei Versuchen, über die G. Siegert berichtet, starben von 289 mit Incarbon behandelten Pferden 52, also nur 17,9%; unter 97 Pferden, bei denen Sublimatwasserinfusionen gemacht wurden, betrug die Sterblichkeit 77 = 79,3%! Andere vergleichsweise herangezogene Behandlungsverfahren waren überhaupt ohne nennenswerten Erfolg. Bei manchen Pferden genügt schon eine Incarbon-Einspritzung, um sie länger als 14 Tage fieberfrei zu erhalten, andere wurden nach der zweiten Gabe längere Zeit fieberfrei, wieder andere hatten täglich mehrere Einspritzungen notwendig, um zu normaler Temperatur zu gelangen. Wenn die Temperatur aber auch nach der ersten Anwendung nicht sogleich fiel, so besserte sich doch das Allgemeinbefinden. Der Blick war weniger schläfrig, der Gang lebhafter und freier, die Futteraufnahme gut. Siegert nennt das Incarbon ein ausgezeichnetes „Adjuvans"; es ermöglicht, den erkrankten Pferden fieberfreie Tage zu verschaffen, wodurch sich der Körper erholen und kräftigen kann, um dann neueren Angriffen der Infektionsstoffe besser zu widerstehen.

Wücher hatte bei frischen Fällen von fieberhaftem Katarrh der oberen Luftwege günstige Resultate. Nach Einspritzung von zwei Gaben Incarbon waren hochfiebernde Tiere vom nächsten Tage ab mitunter dauernd fieberfrei. Temperaturabfälle von 40,5° auf 37° wurden wiederholt beobachtet. In einem Falle von ausgesprochener Kreuzrehe (Lumbago) wurden zunächst zwei und am nächsten Tage nochmals drei Gaben verabreicht; tags darauf war bedeutende Besserung, am dritten Tage vollständige Heilung erzielt. Ebenso war ein Pferd mit Hufrehe durch Anwendung von zwei Röhren Incarbon bis zum nächsten Tag geheilt.

Reinhardt sammelte zunächst ebenfalls seine Erfahrungen bei Patienten der Brüsseler Krankheit: mit zwei oder noch besser drei Dosen Incarbon täglich erzielte er bei hochfieberhaften Kranken sehr zufriedenstellende Resultate. Er erklärt es als unumgänglich notwendig, Pferden mit nur geringem Nasenausfluss, „beim ersten Fieberauftritt von 39° beginnend", sofort zwei Dosen Incarbon intravenös zu geben. Zeigten die Pferde aber 40° Fieber und höher, so sind dreimal je 40 ccm Incarbon zu verabreichen. Diese Incarbongaben sind solange fortzusetzen, bis eine vollkommene Fieberfreiheit eintritt. Als fehlerhaft müsse es bezeichnet werden, wenn trotz noch vorhandenen Fiebers die Incarbonbehandlung ausgesetzt wird.

Bei drei Pferden erwiesen sich tägliche Gaben von zweimal 40 ccm Incarbon von gutem Erfolg gegen Hufrehe.

Irgendwelche nachteilige Folgen konnte R. bei der Incarbonbehandlung seiner über 300 Fälle nicht feststellen.

Nörner berichtet, dass gelegentlich einer Salvarsankur bei mehreren Brustseuchepatienten der Erfolg in einem Falle ausblieb: auch nach zweimaliger Anwendung von Neosalvarsan kein

Temperaturrückgang; dabei klinisch keine Lungenveränderungen und keine Störungen des Allgemeinbefindens. Hierauf wurde zweimal (täglich je eine Dosis) Incarbon infundiert: die Temperatur kehrte am dritten Tag auf die Norm zurück und blieb so.

Neuestens veröffentlichte Middeldorf seine Erfahrungen über die „Intravenöse Adsorptionsbehandlung mit Incarbon" (Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1920, Nr. 3 vom 15. Januar), welche sich auch auf Behandlung von Rinderkrankheiten beziehen, mir aber erst nach Absendung meines Manuskripts bekannt wurden. Verf. empfiehlt das Incarbon auf Grund seiner Heilerfolge bei der Brüsseler Krankheit, bei Rehe, Lumbago und Starrkrampf, ferner bei Urticaria in der Pferdepraxis; besonders interessant sind die therapeutischen Wirkungen des Incarbons bei der Lupinose und bei toxischer bzw. rheumatischer Hämoglobinurie der Rinder. Sehr bemerkens- und beherzigenswert erscheint mir die Tatsache, dass Middeldorf nicht nur eine Dosis, sondern meist zwei bis drei Röhren schon für's erste Mal appliziert; diese Gewohnheit ist besonders in der Rinderpraxis angebracht.

Wenn ich im Anschluss an die vorliegenden Äusserungen es für notwendig erachte, meine eigenen Erfahrungen über die Brauchbarkeit des Incarbon kurz zusammenzufassen, so geschieht dies erstens in der Überzeugung, dass die von mir geübte Technik intravenöser Infusion*) selbst in den primitivsten Verhältnissen für jeden Praktiker ausführbar ist, und zweitens, weil ich auch über Erfolge mit Incarbon in der Rinderpraxis berichten kann.

* * *

Wie mir schon aus meiner Kriegspraxis reichlich bekannt, bereitet die Technik der intravenösen Therapie manchen Kollegen Schwierigkeiten oder sie erscheint ihm gar als zu riskant. Es ist hier zwar nicht der Ort, die Gründe für solche Ängstlichkeit zu untersuchen, wohl aber dürfte es willkommen sein, die Vornahme solcher Behandlung von Pferd und Rind eingehend zu schildern unter Berücksichtigung gerade der Verhältnisse, wie sie nicht in Kliniken, sondern in der Landpraxis jeweils gegeben sind.

Das Instrumentarium besteht aus dem bekannten gläsernen (Salvarsan-)Infusionsapparat, wie ihn z.B. die Firma Schärer in

*) Anwendung nach Merck: Die Röhren sind vor dem Öffnen gut umzuschütteln. Man injiziert den ganzen Inhalt einer, bei schweren Zuständen auch von 2—3 Röhren auf einmal in die Jugularis. Erweist es sich notwendig, so wird am gleichen und an den folgenden Tagen noch ein- oder mehrmals der Inhalt von 1—2 Röhren verabfolgt. Die häufigere Wiederholung der Einspritzungen in kurzen Zwischenräumen hat durchaus keine Bedenken; sie ist vielmehr im Hinblick auf die sicherere und nachhaltigere Heilwirkung geboten. Eine andere als die intravenöse Anwendung des Incarbons kommt nicht in Frage. Am bequemsten erfolgt sie mit einem Einlaufapparat, wie er zu Salvarsaneinspritzungen benutzt wird. Etwa in den Röhren verbleibende Reste sind wegzuschütten.

Bern in einem soliden Holzkasten liefert, in welchem noch genügend Raum ist, um ein Fläschchen reinen Spiritus oder schwacher Jodtinktur und einige abgewogene Pulverdosen reinsten Kochsalzes unterzubringen. Meine Gewohnheit ist es, je 36 Gramm NaCl, d. h. Material für Bereitung von je vier Litern physiologischer Kochsalzlösung in einem Pulverpäckchen bereit zu halten. In jedem Bauernhaus findet sich ein geeichtes Litermass, so dass sich ohne Mühe überall vier Liter reinen Brunnenwassers in einem gedeckten Topf abkochen lassen. In das gekochte Wasser werden die 36 g NaCl geschüttet und die heisse Lösung wird auf etwa 42 ° C abgekühlt; entweder durch Stehenlassen im Freien oder durch Einhalten des gedeckten Topfes in den Brunnentrog. Ein mit Spiritus (oder Vorlauf) ab- und ausgeriebenes, sauberes Gefäss wird zum Schöpfen bereit gehalten, wobei peinlichst darauf zu achten ist, dass nur der Henkel des Schöpfgefässes von der reinlichen Hand einer Hilfsperson gehalten wird, das Gefäss aber sonst mit nichts „Unreinlichem" in Berührung kommt. Der Infusionsapparat (mit Hohlnadel)*) wird vor und nach dem Gebrauch ebenfalls mit hochprozentigem reinstem Spiritus durchgespült, wobei der gebrauchte Alkohol jeweilen getrost wieder in das ursprüngliche Gefäss zu weiterem mehrmaligem Gebrauch zurückgegossen werden kann. Nach dem Abtropfen und Eintrocknen des Alkohols spüle ich die ganze Apparatur zunächst mit der heissen, durch Umrühren mit dem Schöpfgefäss gleichmässig gewordenen Lösung gut durch**) und fülle den Glasirrigator fast bis zur oberen Marke. Hierauf bleibt der Topf zugedeckt bis zur weiteren Verwendung.

Die Einstichstelle an der Halsvene wird mit schwacher Jodtinktur bepinselt oder mit hochprozentigem Alkohol tüchtig abgerieben und trocknen gelassen; bei langhaarigen Tieren werden zuerst natürlich die Haare mit der Schere gekürzt. Dies genügt bei Pferden als Vorbereitung der Operationsstelle für die Infusion; beim Rinde (besonders bei Bullen) empfiehlt es sich jedoch, die oft beträchtlich dicke Haut vor dem Einstich zu spalten durch einen ca 2 cm langen Schnitt längs der Drosselvene. Bei Rindern empfiehlt es sich ferner, zur Stauung des Blutes einen Halsgurt anzulegen, der übrigens schon dem Instrumentarium beigegeben ist.

Will man nun nicht nur die physiologische Kochsalzlösung, sondern in derselben auch noch ein Arzneimittel wie Incarbon oder Neosalvarsan in die Blutbahn infundieren, so muss natürlich das betreffende Mittel ebenfalls vor Beginn des Einlaufs zu sofor-

---

*) Bezüglich des Kalibers der Hohlnadeln liesse sich noch der Wunsch äussern, dass es grösser wäre, als dies gemeinhin bei der Infusionsapparatur bislang üblich ist. Das grössere Kaliber vermöchte die Zeitdauer der Infusionshandlung zu verkürzen: m. E. kein unbedingter Vorteil!

**) Diese Spülflüssigkeit lässt man auf den Boden fliessen!

tigem Gebrauch fertig gestellt sein. So etwa durch Eröffnung vermittels Abfeilen und Abklopfen der Glasampullen an ihrer Verengerungsstelle, nach vorherigem Abreiben mit Spiritus; d. h. die grossen Incarbonampullen pflege ich möglichst am Beginn des Halses anzufeilen und durch einen energischen Schlag mit einem sauberen Messer zu eröffnen, um den Inhalt der vorher kräftig geschüttelten Ampulle in den mit heisser NaCl-Lösung gefüllten (vgl. oben) Glasirrigator*) ausgiessen zu können. (Durch eine zu enge Öffnung fliesst nämlich das Incarbon nicht gut aus.)

Der Patient muss möglichst in Ruhe gelassen werden. Zu Zwangsmitteln (Bremsen) darf nur in seltenen Ausnahmefällen gegriffen werden. Bei Pferden stellt man eine dem Tiere vertraute Person an den Kopf des Patienten und lässt das Auge der Operationsseite (in der Regel links) durch Vorhalten der Handfläche nach hinten abblenden. Bei schwerkranken, allzu schwachen Patienten habe ich übrigens schon manchmal die Infusion am liegenden Tiere vorgenommen. (So besonders bei blutarmen, erschöpften, fieberlosen Pferden, welche durch eine solche NaCl-Infusion — mit Herzmitteln zusammen und ohne Blutentnahme — vorzüglich gekräftigt werden.)

Nach solchen Vorbereitungen sticht man die Hohlnadel kopfwärts, also gegen den Blutstrom, in die durch Fingerdruck geschwellte Jugularis ein und lässt eventuell zunächst einige (3—6) Liter Blut in ein bereitgehaltenes Gefäss abfliessen, **) was bei hochfieberigen und herzschwachen Tieren, denen man übrigens vorteilhafterweise vorher ein Herzmittel (Ol. camphor. fort. oder Coffeïn. natrio-salicylic.) subkutan injiziert, nach meinen Erfahrungen sehr angebracht ist.

Hierauf wird der mit etwas mehr als blutwarmer (ca. 40° C) NaCl-Lösung gefüllte Infusionsapparat mit seinem Schlauchendstück an die gut sitzende, blutende Hohlnadel angeschlossen, unter gleichzeitigem Erheben über die Kopfhöhe des stehenden Tieres, wobei man gerne einige cbcm des Irrigatorinhaltes auf den Stallboden fliessen lässt. Die Temperatur der Infussionsflüssigkeit kann leicht durch einen sterilen Thermometer gemessen oder bei einiger Übung am Glastrichter des Apparates aussen durch Betasten abgeschätzt werden.

Nach dem Anschluss des Infusionsapparates löst man die Kompression der Vene durch Wegnahme der drückenden Finger

*) Das Incarbon und andere zu infundierende Medikamente werden also in ganzer Menge mit der ersten Füllung des Salvarsanapparates appliziert (und natürlich nie mit der Lösung des Kochtopfes gemischt). Die im Salvarsanapparat dabei entstehenden Konzentrationsverhältnisse sind für das Gelingen der Infusion belanglos. Es empfiehlt sich bei Rindern, nie weniger als zwei Incarbondosen auf einmal zu infundieren!

**) Der Aderlass kann natürlich auch an der anderen Halsseite mit der Dieckerhoffschen Hohlnadel gemacht werden.

(beim Pferde) oder Lockern des Halsbandes (beim Rinde) und sorgt dafür, dass das Glasgefäss des Infusionsapparates sich nie völlig entleert, sondern immer wieder von der blutwarmen Lösung, in welche bei der ersten Füllung z. B. eine oder zwei Dosen Incarbon mit eingegossen werden, nachgefüllt werde.

Da auf dem Boden des Kochtopfes, der in möglichster Ruhe belassen wird, sich nicht selten mehr oder weniger Bodensatz ansammelt, schöpft man natürlich vorsichtig (ev. unter langsamem Schiefstellen des Topfes) nur die klare Lösung ab; man infundiert also tatsächlich meist jeweilen nur etwas über 3 Liter.

Sollte je während der Prozedur irgendeine sichtbare Verunreinigung des Trichterinhaltes stattfinden (durch hereinfallende Insekten, Strohteilchen u. a. m.), so löst man eben vorübergehend den Kontakt zwischen Hohlnadel und Schlauchleitung und lässt den Fremdkörper mit ausfliessen oder senkt man nur den Irrigator rasch unter das Niveau der Stichstelle, giesst die störende Ursache mit etwas Inhalt auf den Boden und fährt durch ebenso rasches Erheben des Glastrichters in der Infusion fort. Man beobachte aber stets während des Einlaufs, der höchstens 10 Minuten dauert, alles scharf: den Patienten, die ganze Apparatur und nicht zuletzt das Hilfspersonal, auf dass nirgends ein Verstoss gegen den Zweck der Therapie vorkomme!

Ist man mit dem Vorrat an physiologischer Kochsalzlösung in der geschilderten Weise fertig geworden, so wird der Zusammenhang zwischen Hohlnadel und Schlauchleitung rasch und sanft gelöst, ehe das Glasgefäss sich völlig entleert hat. Bei richtiger Vornahme der Infusion muss dann auf leichte Kompression der Vene mit dem Finger aus der Hohlnadel Blut gleichmässig abfliessen. Dann erst wird die Hohlnadel mit einem Ruck herausgezogen und die geringe Stichwunde mit etwas Jodtinktur bepinselt.

Vor der Versorgung des Apparates in seinem Kasten wird er zweckmässig (samt Hohlnadel) mit dem warmen Rest der Lösung im Kochtopf gut durchgespült, gereinigt und abgetrocknet; hierauf lässt man — wie schon oben erwähnt — nochmals den Reinigungsspiritus seine desinfizierende Wirkung (Durchspülen) ausüben.

Solchermassen habe ich in Friedens- und noch mehr in Kriegsverhältnissen Hunderte von Infusionen gemacht, ohne je eine durch sie verursachte schädigende Wirkung auf den Patienten zu beobachten. Vorausgesetzt, dass dieser nicht nur schematisch behandelt wurde, sondern die Infusion nur als ein Teil des Heilverfahrens angesehen und geübt wurde.

* * *

Die Vornahme dieses leicht zu handhabenden Einlaufs in die Blutbahn erscheint bei Pferden stets angezeigt, wenn der Patient mehr oder weniger stark fiebert. In solchem Zustande wirkt

die Incarboninfusion als ein rasches Kräftigungsmittel von erstaunlicher Energie und ist imstande, das zehrende Fieber — offenbar durch Bindung und Unschädlichmachung der im Blute kreisenden Gifte — so gut, wie es wohl, dank der Unschädlichkeit des Incarbon selbst, durch kein Mittel sonst möglich ist, zu bekämpfen und verschwinden zu lassen und gleichzeitig die Fresslust zu steigern, kurz das Allgemeinbefinden des kranken Tieres in wenigen Stunden zu bessern.

Der Praktiker kann aber (was ich für einen weiteren Vorteil dieser Therapie ansehe) seinen Patienten ohne Bedenken ausser durch die m. E. allerdings entscheidende Incarboninfusion in althergebrachter Weise per os oder sonst von dem Tierbesitzer mitbehandeln lassen; was in ländlichen Verhältnissen — dem Tierbesitzer zulieb — sogar sehr angezeigt ist.

Das Incarbon ist also nicht etwa ein Spezifikum gegen eine bestimmte Krankheit, sondern hat einerseits ein enormes Indikationsgebiet bei allen möglichen fieberhaften Zuständen; andererseits kann es jedoch auch nur ein kleiner, aber wichtiger Faktor im Heilplan sein. Dies ist besonders bei Wundkomplikationen der Fall. Hier soll natürlich die Incarboninfusion nur die örtliche Behandlung einer durch ihre Infektion lebensgefährlichen Wunde unterstützen. Und diese Wundbehandlung muss — das haben die Kriegserfahrungen im französischen und deutschen Heere unzweideutig bewiesen — eine trockene sein; und zwar von Anfang an.

Bei dieser Gelegenheit kann ich es mir nicht versagen, mit aller Entschiedenheit auf Grund reicher Erfahrungen, die ich besonders als Regimentsveterinär eines Feldartillerieregiments sammeln konnte, für die sogenannte Trockenbehandlung der Wunden einzutreten: eine frische Wunde darf nie und nimmer mit wässerigen Lösungen vielgerühmter Desinfektionsmittel gewaschen werden; sondern die Reinigung der Wunde, auch wenn sie für infiziert gelten muss, soll nur mit trockenen, sterilen Stoffen und mit der glättenden Schere oder dem Messer geschehen. Der Wundboden muss hierauf möglichst ausgetrocknet werden, was am besten durch eine starke Jodtinktur oder ähnliches geschieht: denn die Trockenheit der Wundflächen ist der beste Schutz gegen jegliches Bakterienwachstum, d. h. gegen ihre Infektion. Wohl weiss ich, dass auch von unseren Chirurgen die Trockenbehandlung der Wunden schon häufig geübt wird; aber ebensogut weiss ich, dass leider die Mehrzahl der Praktiker noch immer in der alten Väter gutgemeinten Weise ihre Lysol-, Creolin-, Septoform- oder gar Sublimat-Überschwemmungen „verbrechen" und dass die Lehrbuchwissenschaft der Veterinärchirurgie noch nicht in genügender Weise sich solche Kriegserrungenschaften zunutze gemacht hat.

Ganz besonders streng ist die Trockenbehandlung bei Nageltritten, Kronentritten, überhaupt bei Hufverletzungen und bei Taschenwunden jeder Art durchzuführen. Dann verschwinden jene üblen Folgen, welche so manches Tier entwerten oder gar sein Leben bedrohen. Vielleicht bekomme ich noch einmal Zeit und Gelegenheit, ausführlicher über meine praktischen Erfahrungen betreffs Wundbehandlung im Kriege, die nicht im Pferdelazarettbetrieb, sondern im Frontdienst gesammelt sind, zu berichten. Im übrigen finden sich wertvolle Beiträge zu diesem Kapitel in den tierärztlichen Zeitschriften der kriegführenden Länder. Die menschenärztliche Chirurgie hat sich — wie ja auch Herr Professor Dr. Clairmont in Zürich bei seiner Antrittsrede in der Aula so sehr betonte — schon ganz und gar von der feuchten Behandlung frischer Wunden abgewendet.

Am eindringlichsten wird wohl für die Richtigkeit meiner Behauptungen die Tatsache sprechen, dass ich in den vielen Hunderten von Schuss-, Granatsplitter-, Schlag-, Stich-, Tritt- und Schnittwunden, welche ich bei unseren Pferden „trocken" behandelt habe, keinen einzigen Fall von Wundstarrkrampf zu Gesicht bekommen habe; trotzdem ich kein Tetanus-Antitoxin eingespritzt habe. Und all dies in Verhältnissen, wie sie das Leben der Truppen in der kriegführenden Front bietet! — Damit ist zugleich gesagt, dass ich bezüglich der Starrkrampfbehandlung mit Incarbon keine Erfahrungen sammeln konnte. (In den Pferdelazaretten wurde übrigens eine recht erfolgreiche Tetanustherapie geübt, die in unserer Literatur sicherlich niedergelegt ist.)

Ausser bei Wundfiebern und bei ursächlich nicht völlig aufgeklärten hochfieberhaften Zuständen der Pferde habe ich das Incarbon (in ähnlicher Weise wie Nörner) bei (beginnenden) Lungenbrustfellentzündungen an Stelle des Neosalvarsan oder zu dessen Unterstützung mit bestem Erfolg gegeben.

Ferner habe ich bei Kreuzrehe (Lumbago gravis, Hämoglobinurie) durch ergiebigen Aderlass und durch meine Incarboninfusionen schöne und rasche Heilungen erzielt; selbstverständlich unter gleichzeitiger Regelung der Diät und meist unter Beiziehung von Herzmitteln.

Meine zahlreichen Versuche an Patienten mit perniziöser Anämie haben mich jedoch gelehrt, dass die Incarbon-Kochsalz-Infusionen wohl vorübergehende Besserung und Kräftigung bringen, dass sie diese Krankheit aber ebensowenig heilen können wie das Neosalvarsan und andere schon versuchte Arzneimittel. Leider muss also auch ich betonen, dass es das beste ist, solche Pferde möglichst frühzeitig — d. h. wenn die Diagnose sichergestellt und eine gutartige Blutarmut ausgeschlossen ist — abzuschlachten. Bezüglich der Erhaltung des Ernährungszustandes und des Fleisches leistet nun allerdings das Incarbon hierbei sehr wertvolle Dienste.

Denn selbst die perniziösen Anämiker verloren bei meiner Behandlung, wenn sie frühzeitig genug einsetzen konnte, nur langsam und wenig von ihrem guten Aussehen. Die Nutzlosigkeit jeder Therapie scheint mir darin begründet, dass wir wohl die bei den Fieberanfällen dieses Leidens zirkulierenden Toxine therapeutisch erfassen können, dass aber alle unsere Arzneimittel bis jetzt die Produzenten der Gifte — die Erreger (?) und die in ihrer Funktion geschädigten, morphologisch alterierten Blutbereitungsstätten — nicht heilend zu beeinflussen vermögen.

Soviel möge vorerst genügen als Beleg dafür, welch mannigfaltige und wertvolle Dienste die intravenöse Incarboninfusion in der Pferdepraxis leistet.

* * *

Über Incarbonbehandlung der Rinder ist m. W. noch nichts berichtet worden; auch meine Erfahrungen gründen sich noch nicht auf ein so grosses Material wie in der Pferdepraxis. Um so mehr aber ermuntern die Wirkungen dieser Therapie bei Rindern zu deren möglichst weitgehender Anwendung.

Wie ja wohl bekannt, sind es beim Rindergeschlecht selten äussere Verletzungen, deren septikämischen Folgen auf unsere Weise zu bekämpfen wären. Vielmehr drohen dem Rinde die meisten Gefahren der Blutvergiftung von seiten des Geschlechtsapparates und seiner Adnexe: von Euter- und Gebärmutterkrankheiten. Zur wirksamen Unterstützung der speziellen Behandlung des kranken Organs sind die Incarboninfusionen sehr geeignet; sie kräftigen den Patienten und erhalten seine Fresslust. Bei Gebärmutterentzündungen wird übrigens die Tierkohle mit Vorteil auch örtlich appliziert, und zwar in Form des bekannten Carbovent.

Dieses „Carbovent für Veterinärzwecke" wird übrigens gegen Durchfälle jeder Art für unsere Haustiere von Prof. Dr. Reisinger in Wien (1916) als Heilmittel empfohlen; besonders habe es sich bei Kälberruhr bewährt. Bei den infektiösen, fieberhaften Darmerkrankungen der Rinder leistet das Incarbon wirksamste Hilfe. Bei örtlicher (Carbovent) wie intravenöser (Incarbon) Anwendung bewährt die Tierkohle in solchen Fällen auch bei grössten Dosen neben ihrer heilenden, kräftigenden Wirkung ihre völlige Unschädlichkeit, was ein nie zu unterschätzender Vorzug ist.

Im weiteren habe ich bei männlichen und weiblichen Tieren hochfieberhafte Lungenaffektionen durch meine Incarboninfusionen rasch in Heilung übergehen sehen. Als Beleg hiefür sei ein typischer Fall kurz geschildert:

Zuchtstier, 8 Monate alt, in gutem Ernährungszustand, zeigt seit 2 Tagen völlige Appetitlosigkeit; die Rumination ist sistiert; das Tier keucht heftig, steht vorne gespreizt, atmet stark be-

schleunigt und oberflächlich-schmerzhaft, legt sich öfters unter Stöhnen ab; erzwungene Bewegungen sind äusserst vorsichtig, der Gang ist schwankend und zitterig. Das sonst lebhafte Tier ist teilnahmslos und hat einen getrübten Blick. Mastdarmtemperatur 41,5° C. Herztätigkeit aufgeregt, ungleichmässig. An den Lungen sind besonders linkerseits abnorme — pfeifende, giemende, rasselnde und knisternde — Atemgeräusche deutlich hörbar. Behandlung: Aderlass von 3 Liter und Incarboninfusion (mit 2 Dosen), ferner Koffeïn. Nach 10 Stunden, während welcher der Patient meistens lag, ist das Keuchen verschwunden; die Rumination setzt ein; das Tier erhebt sich leicht, wird munter und frisst wie sonst. Das Fieber aber verschwindet nur allmählich: noch 2 Tage nach der ersten Behandlung 40,5° C Rektaltemperatur. Das Tier hat dabei kaum etwas von seinem guten Ernährungszustand eingebüsst. Auch sonst macht der Patient einen klinisch gesunden Eindruck, so dass der erfahrene Züchter des Tieres erstaunt ist, von mir zu hören, dass der Patient noch Lungengeräusche und Fieber aufweise. Der Fall geht ohne weitere Hilfe in Heilung über.

Meine Versuche über die Wirksamkeit des Incarbon bei bösartigem Katarrhalfieber zeigen bis jetzt, dass zwar das Allgemeinbefinden der Tiere auch bei dieser Krankheit durch Incarbon günstig beeinflusst wird: die Kranken bleiben bei ordentlichem Appetit und verlieren weniger an Körperfülle, die Rektaltemperatur sinkt auf die Norm. Eine Heilung dieses schlimmen Leidens ist mir aber bis jetzt durch lediglichen Aderlass und Incarbon nicht gelungen. Vielmehr erscheint mir die Arsenbehandlung auf dem Wege der Infusion (nach Wyssmann-Neuenegg und Bertschy-Düdingen) zusammen mit Incarbon, nach vorherigem Aderlass, als die beste bisher bekannt gewordene Therapie.

Auch bei Maul- und Klauenseuche sind gute Besserungserfolge zu verzeichnen, welche von Herrn Bezirkstierarzt Bertschy in Düdingen bestätigt werden, von dem meine Incarbon-Infusions-Methode schon vielfach mit Erfolg angewendet wurde. Er teilte mir darüber mit, dass die Wirkung des Incarbon bei dieser Seuche den Erfolgen, welche er bei der geschilderten Infusionstechnik mit Natrium bicarbonicum (300,0) erreicht hat, mindestens gleichzustellen seien (vgl. auch „Landwirtschaftliche Chronik" des Kantons Fribourg, Nr. 52, 1919, S. 821—825). Mögen sich nun die Heilversuche bei Maul- und Klauenseuche weitergestalten, wie sie wollen, auf alle Fälle besitzen wir in der Incarboninfusion (täglich bis zum Verschwinden des Fiebers 2 Dosen) ein Mittel, welches die Patienten bei gutem Allgemeinbefinden erhält, dadurch widerstandsfähig macht und keinesfalls irgendwie schadet. Herzmittel (kein Kampheröl wegen event. Fleischgeruchs!) und andere Massnahmen vervollständigen natürlich erst die zweckentsprechende Therapie: insbesondere sollen nach Bertschy (vgl. l. c. und dieses Archiv 1919, S. 387) als wirkliche Heilmittel „Eisensalze" wirken,

welche nach der von mir angegebenen Methode intravenös appliziert werden.*)

* * *

Zusammenfassend dürfen wir gewiss die intravenöse Behandlung hochfieberhafter Erkrankungen bei Pferden und Rindern als eine äusserst nützliche und ungefährliche Massnahme bezeichnen und dabei dem Incarbon Merck eine hervorragende und wesentliche Rolle zuerkennen. In diesem Sinne kann ich auf Grund reicher Erfahrungen jedem Praktiker das Incarbon mit gutem Gewissen zur weitgehendsten Verwendung empfehlen. Es erscheinen mir endlich Versuche mit Incarbon in der Hundepraxis, ferner bei Behandlung von Ziegen u. a. m. wünschenswert und aussichtsvoll.

Einige Literatur.

1916. Salvisberg, Beitrag zur Behandlung der Coccidienruhr des Rindes. Österreichische Wochenschrift für Tierheilkunde, 1916, Nr. 35, und Schweizer Archiv für Tierheilkunde, 58. Bd., S. 369.

1916. Reisinger, Prof. Dr. L., Wien: Über die Tierkohle und deren therapeutische Verwendung bei einigen Krankheiten der Haustiere. Wiener Tierärztliche Monatsschrift, 1916, Heft 12.

1917. Siegert, Dr. G., Oberveterinär d. Res.: Über die seuchenhafte Bronchopneumonie (sogen. Brüsseler Krankheit). Zeitschrift für Veterinärkunde, 29. Jahrg., 1917, Heft 8.

1917. Wücher, Stabsveterinär: Über Erfahrungen mit Incarbon. Ebenda, Heft 9.

1917. Reinhardt, Oberveterinär d. Res.: Zur Behandlung der sogenannten Brüsseler Pferdekrankheit mit Incarbon (Merck). Ebenda, Heft 12.

1919. Nörner, Dr., Barsinghausen: Brustseuche und Incarbon. Tierärztliche Rundschau, 1919, Nr. 8.

1919. Reinhardt, Prof. Dr., Rostock: Mitteilungen aus dem Pferdelazarett Brüssel. Berliner Tierärztliche Wochenschrift, 1919, Nr. 19, S. 156 (XVII. Die Behandlung von Durchfällen mit Tierkohle).

1920. Middeldorf, Dr. R., Wittmund: Intravenöse Adsorptionsbehandlung mit Incarbon. Berliner Tierärztliche Wochenschrift, 1920, Nr. 3.

*) Vgl. Schweiz. Archiv für Tierheilkunde, 1920, Januarheft. — Doch müsse die Infusion der Heildosis von 3,0 g Ferrum sulfuricum in nur etwa ½ Liter physiologischer Kochsalzlösung geschehen, wenn die Wirkung energisch sein soll.