**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:** 64 (1922)

**Heft:** 2

**Artikel:** Die natürlichen Grenzen der tierärztlichen Chirurgie

**Autor:** Heusser, H.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-590190

**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:** 16.07.2025

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

je soumets à vos réflexions. Je m'excuse d'être resté dans les généralités, de n'avoir fait qu'un usage très modéré des chiffres et statistiques. Il eut été intéressant d'aborder différentes questions plus spéciales, notamment les moyens dont disposent les pouvoirs publics pour encourager l'élevage du cheval.

Il eut été fort instructif aussi de faire l'historique de l'activité du Haras fédéral, de faire ressortir l'influence qu'il a exercée dans ce domaine où il doit jouer un rôle de tout premier ordre. L'activité des syndicats et des fédérations eut dû faire l'objet d'une étude approfondie, car ces organes ont travaillé sans bruit, mais avec persévérance et beaucoup de sérieux. En répandant les connaissances zootechniques dans le grand public, ils ont contribué à la stabilisation des méthodes d'élevage.

Pareille argumentation nous aurait évidemment entraîné trop loin et cela aux dépens de la discussion qui doit suivre.

---

# Die natürlichen Grenzen der tierärztlichen Chirurgie.

Von Privatdozent Dr. H. Heusser, Zürich.*)

Die Entwicklung der medizinischen Wissenschaft und Technik namentlich im vergangenen Jahrhundert hat auch der Tierheilkunde grosse Fortschritte gebracht. Allerdings vermag die letztere besonders in therapeutischer Hinsicht mit der Menschenheilkunde nicht Schritt zu halten und ganz besonders sind die Grenzen und Bedürfnisse der tierärztlichen Chirurgie gegenüber derjenigen des Menschen engere geblieben. Dem Nichtfachmann erscheint es vielfach unverständlich, warum in nicht seltenen Fällen bei den Haustieren Heilversuche unterlassen werden, bei welchen man beim Menschen Erfolge zu sehen gewohnt ist. So können z. B. die beim Menschen als relativ leicht heilbar geltenden Frakturen von Gliedmassenknochen bekanntlich bei grossen Haustieren nur schwer, ja zum Teil gar nicht kuriert werden.

Wohl lehnt sich einerseits die Veterinärchirurgie zwecks Erreichung bestmöglicher Resultate eng an die Humanchirurgie an, indem sie so viel als tunlich dieselben Methoden benützt, auch verfügt sie andererseits über eigene Wege und spezifisch tierärztliche Heilmethoden. Es ist nicht der Zweck meiner

*) Antrittsvorlesung gehalten am 10. Dezember 1921.

Darlegungen, weder die Erfolge der tierärztlichen Chirurgie, noch deren Aufgaben und Ziele zu beleuchten, sondern viel mehr liegt es mir daran, Sie einerseits mit jenen besonderen Umständen und Schwierigkeiten bekannt zu machen, die sich der Veterinärchirurgie hindernd in den Weg stellen und deren Massnahmen oft ungünstig beeinflussen. Andererseits aber sollen Sie jene besonderen Heilmethoden kurz kennen lernen, die nur in der Tierchirurgie zur Anwendung gelangen und die sich daselbst als wertvoll und unentbehrlich erwiesen haben.

Zunächst ist zu bedenken, dass die Massnahmen der Veterinärmedizin von wesentlich anderen Gesichtspunkten geleitet werden als diejenigen der Menschenheilkunde, was namentlich für die Veterinärchirurgie zutrifft. Vor allem muss unterschieden werden zwischen dem, was in chirurgischer Hinsicht erreichbar ist und dem, was den wirtschaftlichen Bedürfnissen dient. Eine grosse Zahl von chirurgischen Eingriffen lässt sich bei den Haustieren wohl ausführen, aber es sprechen ökonomische Gründe dagegen. Schon auf diese Weise wird die Zahl und Verschiedenartigkeit der tierärztlichen Operationen wesentlich herabgesetzt. Ist nämlich ein Tier krank, so bildet dieser Zustand noch nicht unbedingt eine Indikation zu dessen ärztlichen Behandlung. Beim Menschen steht die Erhaltung des Lebens als moralisches Prinzip oben an. Bei den Tieren hingegen herrscht in der Regel das rein Materielle vor, das dahin geht, nur ein ökonomisch nützliches Leben zu erhalten, das einem speziellen Zwecke dient. Die wirtschaftlichen Interessen sind deshalb in erster Linie zu berücksichtigen und oft allein massgebend, wenn es sich darum handelt, eine Behandlung einzuleiten oder nicht. Mit Ausnahme der Lieblings- und Luxustiere geht die Humanität gegen die Tierwelt selten so weit, dass man sich deren Leiden auch aus rein moralischen Gründen annimmt. Aber selbst bei diesen Tieren ist die Erhaltung des Lebens nicht ausschlaggebend, sondern eine Behandlung wird auch bei ihnen nur dann verlangt, wenn nach erfolgter Heilung keine wesentliche Entstellung eintritt. Nicht um die Erhaltung der Tiere selbst handelt es sich somit, sondern stets der Menschen und des Nutzens wegen wird tierärztliche Hilfe nachgesucht. Bei Tieren mit Schlachtwert ist auch die Abmagerung während der Krankheit zu berücksichtigen. Das geheilte, aber inzwischen abgemagerte Tier ist oft nicht so viel wert wie das kranke wohlgenährte. Bei Milchkühen kann zudem der Milchertrag nach überstandenem Leiden nicht

wieder dieselbe Höhe erreichen wie vor der Erkrankung, bzw. ganz versiegen, ein Resultat, das den Wert der ganzen Behandlung illusorisch macht. Für Zuchttiere kommt es besonders darauf an, ob sie nach der Heilung noch als solche zu gebrauchen sind, denn mit dem Verlust der Zuchtfähigkeit geht oft mehr als die Hälfte ihres Wertes überhaupt verloren. Arbeitstiere sollen möglichst vollständig leistungsfähig aus einer Kur hervorgehen, wenn diese als zweckdienlich und rentabel gelten soll. Je kostspieliger und zweifelhafter eine solche ist, um so mehr ist dieser Faktor eine Indikation gegen die Behandlung, mit Ausnahme jener Luxustiere, bei welchen von vornherein von jedem Nutzen Umgang genommen wird (Gerlach).*)

Solcherlei materielle Erwägungen werden für die tierärztliche Behandlung immer in erster Linie wegleitend und ausschlaggebend sein. Aber noch aus anderen, nicht minder wichtigen Motiven ist namentlich die Veterinärchirurgie eingeengt, nämlich aus solchen, die an den Patienten selbst zu suchen sind. Zufolge des Unverstandes der Tiere, ihrer Unruhe und Widersetzlichkeit und auch mangels einer Möglichkeit der Verständigung mit ihnen, stösst schon die genaue Feststellung namentlich chirurgischer Leiden mitunter auf grosse Schwierigkeiten. Selbst dem erfahrensten Praktiker bereitet z. B. die Diagnose des Sitzes der so häufigen Lahmheiten beim Pferd oft erhebliche Mühe, besonders wenn anatomische Veränderungen fehlen. Beim Menschen kommen zu den objektiven Symptomen noch die subjektiven hinzu, der Patient kann dem Arzt den Sitz des Schmerzes ohne weiteres verständlich machen. Auch widersetzt er sich der Untersuchung, wie das bei Tieren zufolge Furcht oder Unverstand häufig der Fall ist, in der Regel nicht. Welche Mühe und welcher Aufwand an Arbeit und Zeit, was für Zwangs- und Bändigungsmittel sind oft schon bei einfachen Untersuchungen von Tieren notwendig, Schwierigkeiten, die der Humanchirurge gewöhnlichen Patienten gegenüber gar nicht kennt! Dazu kommt, dass Methoden, die den letzteren vorzügliche, ja unentbehrliche Dienste leisten, in der Veterinärchirurgie nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Die Röntgenologie z. B. kann in der Tierchirurgie nur beschränkte Anwendung finden. Das Haarkleid, die derbe Haut und die gewaltigen Muskelmassen der grossen Haustiere sind einer Durchleuchtung hinderlich und schon ein Versuch dazu bedeutet ein grosses Stück Arbeit. Bei kleineren Tieren,

*) Gerlach, Lehrbuch der allgemeinen Therapie für Tierärzte. 1853.

namentlich beim Hund, ist ihre Verwendung weit besser möglich und es wird daher vor allem in Kliniken nicht selten davon Gebrauch gemacht.

Die eigentlichen Schwierigkeiten zeigen sich in der Veterinärchirurgie ganz besonders dann, wenn die Behandlung einsetzt, wenn eine Operation ausgeführt werden soll und endlich auch bei der Nachbehandlung. In vielen Fällen ist die letztere wichtiger und schwieriger als die Operation selbst, weil durch sie Komplikationen vermieden werden sollen, die selbst das Leben der Tiere in Frage stellen. Diese Schwierigkeiten sind häufig so gross, dass Eingriffe, die nach dem heutigen Stand der Wissenschaft als gefahrlos erscheinen, praktisch nicht durchzuführen sind. Die Bedingungen für eine glatte und rasche Heilung sind eben in der Tierheilkunde viel schlechter als beim Menschen. Der Aufenthalt der Patienten in hygienisch mangelhaften Räumen, die Sammelstätten von Mikroben aller Art darstellen, und die mit der Tierhaltung zusammenhängende, unvermeidliche Unsauberkeit machen selbst die peinlichst exakt ausgeführte Operation illusorisch, wenn nicht durch besondere Massnahmen die Wunde vor nachträglicher Infektion wirksam und dauernd geschützt werden kann (Bayer).*)

Ein überaus wichtiger Faktor ist ferner der, dass kein Tier derart längere Zeit fixiert werden kann, dass einzelne Teile oder gar der ganze Körper anhaltend regungslos bleiben, das heisst wirklich immobilisiert sind. Je besser und umfassender die Fixationsbestrebungen, desto intensiver und anhaltender die Abwehrbewegungen und Befreiungsversuche der Tiere. Anhaltendes Liegen, das der Mensch in gewissen Fällen jahrelang erdulden muss, kann im allgemeinen bei keinem Tier auch nur einen Tag in ununterbrochen derselben Lage erreicht werden. Selbst nur wenige Stunden langes Liegen verursacht beim Pferd des grossen Körpergewichtes wegen Zirkulationsstörungen und in der Folge schmerzhafte Drucknekrosen. Dasselbe ist beim Rind in allerdings geringerem Grade der Fall, denn es gelingt bei diesen Tieren durch regelmässiges, alle drei bis fünf Stunden vorgenommenes Wälzen, diese Komplikationen während mehreren Tagen fern zu halten. Von den kleinen Haustieren kann der Hund am längsten liegend gehalten werden, indessen ist dazu eine Narkose notwendig und auch diese vermag keine eigentliche Immobilisierung zu erzielen. Besser als das anhaltende Liegen wird vom Pferd bekanntlich das Stehen er-

*) Bayer, Operationslehre. 1906.

tragen. Zufolge einer statischmechanischen Eigenart des Pferdekörpers ist zur Feststellung der Gelenkwinkel der Gliedmassen nur relativ wenig Muskelarbeit erforderlich. Die Elemente, die beim Stehen beansprucht werden, bestehen grösstenteils aus Knochen, Sehnen und Bändern, die eine Ermüdung nicht erleiden. Die durch Muskeltätigkeit bedingte Müdigkeit stellt sich um so rascher ein, je jünger ein solches Tier ist. Während ältere Pferde durch einfaches Hochbinden wochenlang unbeschadet am Abliegen verhindert werden können — gewisse Individuen liegen übrigens aus hier nicht zu erörternden Gründen zeitlebens freiwillig nicht mehr ab — ermüden junge Tiere schon nach wenigen Tagen und Fohlen ertragen das Stehen nur wenige Stunden. Die Ermüdung macht sich besonders dann geltend, wenn zufolge grosser Schmerzhaftigkeit die eine oder andere Gliedmasse nicht belastet werden kann. Dabei ist es interessant, dass bei vollständiger Entlastung einer Vordergliedmasse die Ermüdung schon wenige Stunden später zu schweren Allgemeinstörungen wie Schwitzen, Unruhe, Temperatur- und Pulssteigerung führt, während ein Nichtbelasten einer Hintergliedmasse oft tagelang ertragen wird. Nicht selten stellt sich in der Folge an der überlasteten gesunden Gliedmasse sog. Belastungsrehe ein, die mit Senkung des Hufbeines und Durchbruch desselben an der Sohle verbunden ist. Bei jungen Tieren namentlich sind innerliche Erkrankungen im Anschluss an fortwährendes Stehen, wie Angina und Pneumonie, keine Seltenheit. Der grossen Ermüdung wegen ist ihr Körper dermassen geschwächt, dass solche Infektionen leicht überhand nehmen können.

Das anhaltende Stehen der Pferde sucht man durch Verbringen in die Hängegurte zu erleichtern. Der Name dieses für die Veterinärchirurgie wertvollen Hilfsmittels erweckt die falsche Ansicht, als ob die Tiere darin wirklich aufgehängt werden könnten. Dies trifft allerdings nicht zu. Wohl ist die Vorrichtung sehr geeignet zum Aufziehen resp. Aufstellen hülflos am Boden liegender Pferde, indessen ertragen sie ein eigentliches Schweben und Hängen in der Gurte nur sehr kurze Zeit. Zufolge des grossen Körpergewichtes stellen sich schon innerhalb einer Stunde Behinderung der Peristaltik, Atemnot und eine derartige Unruhe ein, die für das Leben des Patienten gefahrdrohend sind. Überall da, wo Teile der Gurte einen intensiven, aber unvermeidlichen Druck ausüben, tritt bald Hautbrand mit anschliessender Sepsis ein. Die Hängegurte,

die dem stehenden Tier nur lose angelegt werden darf, soll ein Abliegen verhindern, aber gleichzeitig ein zeitweiliges Ausruhen durch vorübergehendes, freiwilliges sich Hineinlegen ermöglichen. Gelegentlich dient sie auch zur Fixation bei Operationen am stehenden Tier, die liegend nicht ausgeführt werden können, z. B. bei der Ovariotomie der Stute, oder zum Schutze von Wunden, Verbänden und Wundnähten vor Beschädigungen durch Reiben an der Stallwand oder durch Wälzen am Boden. Derartige Vorrichtungen können weder beim Rind, noch bei den kleinen Haustieren in Frage kommen, denn alle diese Tiere ertragen ein längeres Stehen nicht.

Obwohl die Hängegurte beim Pferd wesentlich zur Fixation beiträgt, gelingt es demselben dennoch oft, auf mannigfache Art die Wundheilung zu stören, sei es durch Reiben, Scheuern, Benagen, Abreissen der Verbände mit den Zähnen, Aufreissen der Wundnähte, oder in Vernarbung begriffener Wunden, sei es mit Hilfe der Hautmuskulatur, wodurch an gewissen Körperstellen, z. B. am Widerrist, ein ununterbrochenes Schütteln, namentlich dann, wenn Ungeziefer die Patienten reizt, zustande kommt.

Derartigen Schwierigkeiten ist es zuzuschreiben, warum Frakturen von Gliedmassenknochen bei grossen Haustieren vielfach nicht heilbar sind. Theoretisch allerdings ist deren Heilbarkeit meist auch beim Pferd zuzugeben, aber andere Erwägungen sind es, die praktisch gegen solche Heilversuche sprechen. Eine genügende Immobilisierung der Knochenenden gelingt aus den angeführten mannigfaltigen Gründen selten. Ist eine solche bei Frakturen der untern Gliedmassenknochen gelungen, so leidet durch das anhaltende Belasten die gegenüberliegende gesunde Extremität eventuell derart, dass dies zu unheilbaren, ja tödlich verlaufenden Veränderungen wie Rehe führt, oder es ziehen sich die Patienten durch anhaltendes Liegen die bereits genannten Folgezustände zu. Ist auch diese Gefahr vor allem bei leichten, beweglichen Pferden zu überwinden, so bleibt wegen ungenügender Repositions- und Retentionsmöglichkeit der Bruchenden, selbst nach völlig ausgeheilter Fraktur, eine oft nicht zu behebende Bewegungsstörung zurück. Ein solches Pferd magert zudem während der Behandlung regelmässig erheblich ab und repräsentiert, wenn es wegen chronischer Lahmheit nicht mehr zur Arbeit verwendet werden kann, mit abgeheilter Fraktur einen geringeren Wert als vor der Behandlung. Eine derartige Kur rechtfertigt sich somit nicht

und es stehen vorderhand keine Behandlungsmöglichkeiten in Aussicht, die einen vollen Erfolg erhoffen lassen. Anders liegen die Verhältnisse beim Rind, das als ruhiger und indolenter zu bezeichnen ist. Frakturen von Gliedmassenknochen sind demzufolge bei diesen Tieren, namentlich bei jungen Individuen, etwas günstiger zu beurteilen, weil dieselben selbst dann, wenn sie zeitlebens lahm gehen, dennoch zur Zucht verwendet werden können und einen vollen Milchertrag zu liefern imstande sind. Bei kleinen Haustieren ist die Heilmöglichkeit von Frakturen noch grösser; sie stellt sich z. B. beim Hund etwa viermal günstiger als beim Pferd (Fröhner).*) Heilungen von Knochenbrüchen erfolgen bei diesen Tieren rasch und gehen vor sich ohne erhebliche Störungen des Allgemeinbefindens, selbst da, wo sich keine eigentlichen Fixationsverbände, wie namentlich an Ober- und Unterschenkel, anlegen lassen.

Ähnlich gestaltet sich die Prognose bei Verletzungen von Gelenken und Sehnenscheiden. Die sich im Anschluss hieran häufig einstellende eitrige Entzündung führt namentlich beim Pferd zu Veränderungen, die entweder den Tod, oder aber zum mindesten schwere Allgemeinstörungen des Patienten zur Folge haben und zu bleibenden Lahmheiten Anlass geben. Das Rind und namentlich die kleinen Haustiere ertragen diese Krankheitsprozesse wesentlich besser.

Die Amputation an den Extremitäten, die diesfalls in Frage kommen könnte, wird bei den Haustieren aus begreiflichen Gründen selten vorgenommen. Am häufigsten macht man davon beim Rind Gebrauch, doch bleibt der Eingriff auf die Amputation einer Phalange, d. h. einer Klaue beschränkt. Die tierärztliche Literatur weist allerdings eine Reihe gelungener Fälle von Amputationen auch in den obern Partien der Gliedmassen und zwar bei sämtlichen Haustieren auf. Man hat dabei auch schon in der vorantiseptischen Zeit die Beobachtung gemacht, dass die Heilungen rasch und anstandslos vor sich gehen, sowie dass die Tiere auch wohl eine der Extremitäten entbehren können. 1792 wurde die erste Beschreibung einer gelungenen Amputation des Vorderfusses bei einem Rind von Chaumontel veröffentlicht. Des öftern wurde die Operation im vergangenen Jahrhundert ausgeführt und man liess sogar Stelzfüsse für die Amputierten anfertigen (Hering).**)

*) Fröhner, Allgemeine Chirurgie. 1911.
**) Herings Operationslehre für Tierärzte. 1897.

Grosse Schwierigkeiten bereiten operative Eingriffe in die Bauchhöhle namentlich beim Pferd, während solche in die Brusthöhle mit Ausnahme des Bruststiches, der Thorakozenthese, überhaupt in der Veterinärchirurgie nicht zuletzt ihrer Gefährlichkeit wegen keine praktische Bedeutung haben. Die Schwierigkeiten, die sich dabei zeigen, sind verschiedener Art. In erster Linie soll genannt werden die bei Laparotomien beim Pferd trotz Narkose sich geltend machende Wirkung der Bauchpresse, die derart intensiv ist, dass durch eine relativ kleine Wunde während der Operation Darmteile mit ausserordentlicher Heftigkeit ausgepresst werden, die nicht mehr zu reponieren sind. Namentlich macht sich diese Erscheinung dann geltend, wenn die Pferde auf Operationstischen sich befinden, weniger intensiv dagegen, wenn die Operation auf weichem Lager vorgenommen wird. Dazu kommt, dass das Operationsfeld während des Eingriffes nicht keimfrei erhalten werden kann. Das Pferd aber ist gegenüber Infektionen auf dem Bauchfell überaus empfindlich, wesentlich empfindlicher als das Rind, der Hund und namentlich das Schwein und das Geflügel. Diese Unterschiede bringt man mit dem grossen Netz in Zusammenhang, indem dasselbe die Aufgabe habe, vor allgemeiner Peritonitis zu schützen. Je besser das grosse Netz entwickelt ist, um so grösser soll der Schutz gegen Infektionen des Bauchfells sein (Bromann). *) Bekanntlich besitzt das Pferd gegenüber andern Tieren nur ein wenig entwickeltes grosses Netz, so dass diese Annahme hier zutreffend ist. Magen- und Darmoperationen, Nierenresektionen und dergleichen Eingriffe, wie sie beim Menschen häufig vorgenommen werden, sind bis heute beim Pferd praktisch nicht ausführbar, ja selbst die operative Behandlung von Hernien birgt wegen drohender Bauchfellentzündung und zufolge nachträglichem Sprengen der Wundnaht mit Darmvorfall derartige Gefahren in sich, dass unblutige Verfahren häufig vorgezogen werden. Das Aufspringen der Wunde tritt deshalb leicht ein, weil beim stehenden Pferd das grosse Gewicht der Bauchhöhlenorgane beständig auf die Naht einwirkt, so dass sie eventuell ausreisst. Übrigens bietet bei diesem Tier schon die Erstellung der Naht der besonders straffen Beschaffenheit der Bauchdecken wegen nicht unbedeutende Schwierigkeiten. Man beschränkt sich beim Pferd in bezug auf operative Eingriffe in die Bauchhöhle für gewöhnlich auf die Entfernung retinierter

*) Bromann, Die Entwicklungsgeschichte der Bursa omentalis.

Testikel, wobei durch den Inguinalkanal vorgegangen wird, und hütet sich wenn immer möglich, dazu mehr als 1 bis 2 Finger zu gebrauchen. Die Ovariotomie der Stute bereitet ferner dann die geringsten Schwierigkeiten und verhütet Komplikationen am ehesten, wenn sie von der Scheide und nicht von der Flanke aus vorgenommen wird.

Beim Rind sind wesentlich grössere Operationen in der Bauchhöhle möglich. Ich erinnere an den Pansenschnitt, bei welchem selbst ohne peinliche Beachtung der Asepsis am stehenden Tier sogar Futtermassen in grosser Menge aus diesem Vormagen entfernt werden können. Eine weitere Veranlassung zur Vornahme der Laparotomie und eventueller Resektion eines Darmstückes bildet bei diesem Tier die Dünndarminvagination, welche Operation erstmals von Anker im Jahre 1822 vorgenommen wurde. Besonders häufig kommt sodann die Ovariotomie beim Rinde in Betracht.

Auch der Hund erträgt Laparotomien gut, ist doch bei demselben zudem eine bessere Fixation und tiefere Narkose möglich. Ausserdem ist seine Empfindlichkeit gegen Infektionen noch geringer, so dass Darmvorfälle, die sich diese Tiere gelegentlich durch Aufreissen von Bauchwundnähten mit den Zähnen beibringen, nicht unbedingt tödlich verlaufen, sofern sie rechtzeitig reponiert worden sind. Die Eröffnung der Bauchhöhle wird sowohl zu Operationen am Darm zwecks Entfernung stecken gebliebener Fremdkörper, zur Beseitigung invaginierter Darmstücke und zur Behebung inkarzerierter Hernien vorgenommen, als auch zwecks Ausführung der verschiedensten operativen Eingriffe an den Organen der Beckenhöhle.

Noch leichter zufolge erheblich grösserer Resistenz gegenüber Infektionen lässt sich der Eingriff beim Schwein und beim Geflügel ausführen, bei welchen Tieren sogar von Laien unter Missachtung jeder Antisepsis Operationen in der Leibeshöhle, bestehend in der Entfernung der Keimdrüsen, mit Erfolg vorgenommen werden.

Eine verschiedene Resistenz und Abwehrfähigkeit des Organismus gegen Infektionen zeigt sich übrigens bei den Haustieren nicht etwa bloss auf dem Bauchfell, sondern bei allen Wundinfektionskrankheiten wird eine entsprechend veränderte Widerstandsfähigkeit bei den verschiedenen Tierarten konstatiert. Immer ist das Pferd weitaus am empfindlichsten, weniger dagegen der Hund und die Wiederkäuer, am geringsten das Schwein und das Geflügel. Akut verlaufende Wundkrankheiten,

wie Phlegmonen, kommen z. B. beim Schwein sehr selten vor, eher handelt es sich hier um chronische Prozesse, wie trockene Nekrosen und kalte Abszesse, während beim Geflügel auch diese äusserst selten zur Beobachtung gelangen.

Ganze Körperregionen und Organsysteme benötigen bei Tieren operative Eingriffe gar nicht oder nur in unbedeutendem Umfang, während beim Menschen kein Organ vom Messer des Chirurgen verschont bleibt.

So hat beispielsweise die Gehirnchirurgie bei Tieren praktisch nur eine geringe Bedeutung, wenngleich gelegentlich die operative Entfernung von Bandwurmblasen bei den Wiederkäuern als Erreger der Drehkrankheit durch Trepanation des Schädeldaches empfohlen wird. Augenoperationen, mit Ausnahme derjenigen an den Hilfsorganen, sind praktisch so gut wie unbekannt. Die häufigste Indikation beim Menschen, die Staroperation, ist bei Tieren deshalb nicht anwendbar, weil sie bekanntlich nur in Verbindung mit der Verwendung von Brillen das Sehvermögen wieder gibt. Ebensowenig ist beim Glaukom ein operativer Eingriff empfehlenswert. Selbst die Entfernung geschrumpfter, phthisisch gewordener Augen unterlässt man deshalb, weil die leere Augenhöhle eine stärkere Entstellung mit sich bringt, als dann, wenn ein selbst stark geschwundener Bulbus sich darin vorfindet. Allerdings werden bei Pferden zur Verschönerung auch künstliche Augen aus Glas oder Hartgummi, sog. Prothesen eingesetzt, die man natürlich auch hier nicht fortwährend liegen lassen kann. Gerade das wiederholte Einführen und Herausnehmen von Prothesen aber stösst auf solchen Widerstand, dass es schliesslich aufgegeben werden muss (Bayer). *)

Kropfoperationen sind bei Tieren ausserordentlich selten, obschon Struma namentlich beim Hund häufig ist. Die anatomische Lage der Schilddrüse, der lange Hals besonders der Pferde bringt es indessen mit sich, dass Zirkulationsstörungen und Atembeschwerden, wie sie beim Menschen mit deren Veränderungen verbunden sind, bei Tieren nicht, oder nur dann vorkommen, wenn es sich um karzinomatöse Entartungen handelt. Die operative Entfernung solcher Tumoren ist jedoch deshalb oft erfolglos, weil meist schon Verschleppungen nach andern Organen eingetreten sind. Auch ästhetische Momente geben nicht wie in der Humanchirurgie Anlass zu dieser Operation.

*) Bayer,. Tierärztliche Augenheilkunde. 1906.

Magen- und Darmerkrankungen, wie Ulcus ventriculi, krebsige Entartungen und ähnliche Indikationen benötigen bei der verhältnismässig kurzen Lebensdauer der Tiere selten operative Eingriffe. Das Fehlen eines Wurmfortsatzes des Blinddarmes bei allen Haustieren mit Ausnahme des Kaninchens hat zur Folge, dass die so häufigen Blinddarmoperationen des Menschen nicht vorkommen. Obwohl bei Kolik des Pferdes die Laparotomie z. B. zur Beseitigung von Darmverlagerungen und Darmsteinen häufig an sich nutzbringend sein könnte, lässt sich dieselbe, wie wir bereits vernommen haben, aus technischen Gründen leider nicht durchführen.

Am häufigsten sind bei allen Tierarten, vornehmlich aber beim Pferd und sodann beim Rind chirurgische Eingriffe an den Gliedmassen, weil zufolge starker Beanspruchung der Extremitäten, besonders die Hufe und Klauen leiden. Die chirurgischen Massnahmen haben auch hier nur solange praktische Bedeutung, als sie Heilung und vor allem volle Brauchbarkeit herbeiführen. Es handelt sich ursächlich um entzündliche Prozesse akuter und chronischer Art, aseptische und infektiöse Zustände, teils als Folgen der Beanspruchung, teils als Folgen von Verletzungen oder auf metastatischem Wege entstanden. Sie betreffen die Weichteile besonders der Hufe und Klauen, die Knochen und Gelenke, die Sehnen und Sehnenscheiden. Sofern es sich um blutige Operationen handelt, die zu deren Heilung vorteilhaft erscheinen, benützt man die in der Humanchirurgie üblichen Methoden der Asepsis und Antisepsis, bei den unblutigen Verfahren dagegen stehen der Tierheilkunde besondere Methoden zur Verfügung. Sehr oft handelt es sich darum, chronische, schleichendverlaufende Entzündungsprozesse als Ursachen von Bewegungsstörungen zur Abheilung zu bringen. Diese letzteren können bedingt sein durch Veränderungen an den Knochen wie Spat und Schale, oder durch solche an Sehnen und Sehnenscheiden, in Form von Tendinitis bzw. Tendovaginitis. In solchen Fällen erweist sich die Applikation von feuchter Wärme als sog. Priessnitz meist als ungenügend und unwirksam. Man bedient sich an deren Stelle seit langem mit weit besserem Erfolg der Scharfsalben und namentlich des Feuers, mitunter auch des sog. Haarseilziehens und bezweckt mit diesen Behandlungsmethoden die Erzeugung einer intensiven, möglichst tiefgehenden und anhaltenden akuten Entzündung des erkrankten Körperteiles und seiner Umgebung. Dieser künstlichen, aktiven Hyperämie kommt wie jeder andern Ent-

zündung eine Heilwirkung dadurch zu, dass durch sie zufolge reichlicher Durchblutung der Gewebe die regeneratorischen und reparatorischen Vorgänge angeregt werden und während längerer Zeit unterhalten bleiben. Die natürlichen Heilbestrebungen des Organismus finden auf diese Weise wirksame Unterstützung und Förderung, wie das beim Menschen z. B. mit der Bier'schen Stauungsmethode, dem Hydrothermoregulator und dem elektrischen Wärmekissen bezweckt wird, welche Methoden in der Tierchirurgie gelegentlich auch Anwendung finden. Von der Behandlung entzündlicher Zustände durch Kälte, wie Berieseln mit kaltem Wasser, oder Auflegen von Eis ist man in der hiesigen Klinik ganz abgekommen, nachdem man erkannt hat, dass sowohl aseptische als namentlich auch infektiöse Prozesse dann günstig beeinflusst werden, wenn für reichliche Blutzufuhr und Blutzirkulation gesorgt wird, was aber nicht eintritt, wenn zufolge Anwendung von Kälte in den kranken Körperteilen eine gefässverengernde Wirkung zustande kommt. Ungünstige Ausgänge, tödlich verlaufende Fälle von mit Kälte behandelten Phlegmonen beim Pferd haben hierin den theoretischen Erwägungen völlig Recht gegeben.

Die Anwendung des Feuers in der Tierheilkunde zu therapeutischen Zwecken ist uralt. Diese Methode gebraucht glühende Metalle als sog. Thermokauteren, mittels welchen strich- und punktförmige Brandwunden auf die kranke Stelle und deren Umgebung appliziert werden. Auch heute noch zählt diese Heilmethode vor allem beim Pferd zu den gebräuchlichsten und gilt mit Recht als eine sehr wertvolle. An gewissen Körperstellen, so an Hüfte und Schulter macht man gelegentlich, früher häufiger als heute, auch von einem andern Verfahren, dem schon erwähnten Haarseilziehen, Gebrauch, das namentlich beim Hund sich als vorteilhaft erweist.

Gewisse Leiden der Gliedmassen können indessen auf keine der genannten Arten in Heilung übergeführt werden, mitunter bleiben Lahmheiten weiter bestehen, deren Ursachen in Form schmerzhafter, chronischer, aseptischer Entzündungsprozesse in den Knochen, Sehnen, Gelenken und Hufen nicht zu beheben sind. Um solche Patienten dennoch gebrauchsfähig zu erhalten, ist zuerst von englischen Tierärzten zu Beginn des vorigen Jahrhunderts der Nervenschnitt, die sog. Neurektomie empfohlen worden. Man versteht darunter die Durchtrennung und Wegnahme eines Stückes eines sensiblen Nerven, um durch Aufhebung der Empfindung die Lahmheit zum Verschwinden

zu bringen. Diese Behandlungsmethode gibt oft gute Resultate, indessen kann sie allerdings in kurzer Zeit verhängnisvolle Komplikationen im Gefolge haben, die sich weder voraussehen, noch vermeiden lassen. Mit den sensiblen Nerven, deren Durchtrennung die warnenden Signale bei neuen Beschädigungen, den Schmerz, ausfallen lässt, werden nämlich auch trophische Fasern durchtrennt, so dass Ernährungsstörungen im distalen Gliedmassenende sich geltend machen. Ausschuhen, Frakturen und Sehnenzerreissungen, sowie knöcherne Neubildungen sind gelegentliche Folgezustände, die dann insbesondere auftreten, wenn die Operation in Fällen ausgeführt wird, wo Kontraindikationen vorliegen.

Eine tierärztlicherseits noch heute namentlich bei grossen Haustieren geübte Operation, der Aderlass, darf nicht unerwähnt bleiben. Derselbe stund schon bei den ältesten Kulturvölkern in hohem Ansehen und wurde namentlich im Mittelalter bei Mensch und Tier häufig kritiklos angewandt. Heute bedient man sich seiner zu therapeutischen Zwecken, z. B. bei kongestiven Zuständen, so bei beginnenden Entzündungen des Gehirns, der Lunge, des Euters und der Huflederhaut u. a. m., daneben auch zur Gewinnung von Blut zu Untersuchungen und zur Herstellung von Heilserum. Auch beim Menschen wird der Aderlass in neuester Zeit wieder zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten, sowie bei Vergiftungen mit Kohlenoxyd und Leuchtgas mit darauf folgender Injektion von phys. Kochsalzlösung empfohlen.

In der Chemotherapie, die in der Tierheilkunde immer grössere Ausdehnung annimmt, spielen die intravenösen Injektionen eine Rolle, indem dabei Medikamente direkt der Blutbahn einverleibt werden können. Diese Applikationsart von Heilmitteln bietet wesentliche Vorteile, indem, abgesehen von rascherer und besserer Wirkung, einerseits die Schwierigkeiten des gewöhnlichen Eingebens vermieden und andererseits genau die gewünschte Menge des Arzneimittels appliziert werden kann. Ausserdem besteht auch die Möglichkeit, gewebsschädigende Medikamente wie Arsenpräparate auf unschädliche Art und Weise in den Tierkörper gelangen zu lassen. Es ist dies von besonderer Wichtigkeit bei Anwendung der Ehrlich'schen Salvarsantherapie, welche spezifische Heilwirkung besitzt bei der Brustseuche der Pferde, während sie sich bei allen anderen tierischen Infektionskrankheiten als unwirksam erwiesen hat.

Die Elektrotherapie weder in Form des faradischen Stromes, noch in Form der Röntgenstrahlen oder sonstwie spielt praktisch in der Tierheilkunde eine Rolle. An Versuchen zur Durchführung dieser Behandlungsmethode hat es allerdings nicht gefehlt. Das Pferd ist überaus empfindlich selbst gegen schwache elektrische Ströme. Bei deren Einwirkung benimmt es sich sehr aufgeregt, so dass von einer nutzbringenden Anwendung keine Rede sein kann, es sei denn, wie das in einzelnen Fällen mit angeblichem Erfolg getan worden ist, als Mittel zum Abgewöhnen von Unarten wie z. B. dem Koppen, wobei dem Tier jedesmal dann ein leiser elektrischer Schlag versetzt wird, wenn es die Krippe zwecks Abschlucken von Luft erfassen will. Offenbar wirken auch Ströme mit einer Spannung, die der Mensch erträgt, beim Pferd bereits tödlich. Beim Hund wird der faradische Strom zur Heilung von Lähmungszuständen der Nachhand versucht, doch sind die Resultate nicht derart, dass diese Therapie allgemein Eingang finden dürfte. Bei andern Haustieren kann die genannte Behandlungsart schon aus technischen Gründen nicht in Frage kommen.

Die Röntgenbestrahlung hat man zur Heilung des sog. Hufkrebses beim Pferd, als auch bei verschiedenen Hautkrankheiten, namentlich Ekzemen des Hundes versucht, indessen ohne Erfolg. Diese Therapie ist deshalb in der Tierheilkunde ebenfalls nicht von Bedeutung, denn die Behandlung inoperabler bösartiger Geschwulste, wie das durch Bestrahlung beim Menschen der Fall ist, wird aus naheliegenden Gründen bei Tieren nie weder durchführbar noch angezeigt sein.

Zu den bedeutendsten Errungenschaften der Chirurgie zählen unzweifelhaft die Antisepsis und Asepsis. Mit ihrer Hilfe haben sich die natürlichen Grenzen auch der tierärztlichen Chirurgie wesentlich erweitern lassen. Noch sind es kaum 50 Jahre seit Pasteur den Nachweis geliefert hat, dass Fäulnis und Gärung an den Lebensprozess kleinster pflanzlicher Organismen gebunden sind und von vielen Seiten als pathogen erkannte Lebewesen in den von Wundkrankheiten befallenen Tierkörpern gefunden wurden, wo schliesslich Lister mit der Absicht, eine Wirkung dieser Mikroben zu verhindern, seine berühmt gewordene Operations- und Wundverbandmethode in Anwendung brachte. Seit jener Zeit hat sich auch in der tierärztlichen Chirurgie die Behandlung von Wunden immer mehr zu einem Kampf mit den Bakterien zugespitzt und dabei eine Richtung angenommen, die von der früheren wesentlich ver-

schieden ist (Müller).*) Seit dieser Erkenntnis haben sich die Wundbehandlungsmethoden ganz wesentlich geändert, indessen lassen sich dieselben nicht immer in der wünschenswerten Weise bei den Haustieren anwenden. Sofern es auch gelingt, während eines operativen Eingriffes Keimfreiheit zu bewahren, so ist es vielfach unmöglich, durch Verbände eine Wunde so zu schützen, dass sie dauernd keimfrei bleibt. Es lassen sich z. B. bei Pferd und Rind gutsitzende Wundverbände nur an den Gliedmassenenden anlegen, ähnlich verhält es sich bei den kleinen Haustieren, von welchen ganz besonders der Hund oft nicht eher ruht, bis Verband und Wundnaht vollständig durch Kratzen und Benagen entfernt sind, so dass einer Wundinfektion Tür und Tor geöffnet sind.

Nicht allein der modernen Antisepsis und Asepsis verdanken wir die Fortschritte auf chirurgischem Gebiete, sondern es hat hieran die Narkose ebenfalls grossen Anteil. Durch die Anwendung der von Alters her bekannten und durch die Einführung geeigneter Operationstische vervollkommneten Zwangsmittel ist zwar die Möglichkeit der Ausführung der meisten tierärztlichen Operationen gewährleistet, indessen ist es für die Tierärzte sowohl im Interesse der sichern, exakten Ausführung, als auch zwecks Ermöglichung einer wirksamen Antisepsis und nicht zuletzt aus Gründen der Humanität wünschenswert, schmerzhafte Empfindungen bei operativen Eingriffen zu verhüten. Erst in den letzten Jahrzehnten ist die Narkose wohl ziemlich Allgemeingut aller Tierärzte geworden, nachdem die früher durch dieselbe bedingten Todesfälle auf ein Minimum haben reduziert werden können. An der Zürcher Klinik werden einschneidendere und andauernde Operationen stets nur unter Narkose vorgenommen. Sie ermöglicht einerseits nur einen bestimmten Körperteil unempfindlich zu machen, wie das bei der lokalen Anästhesie der Fall ist, die wertvolle Dienste leistet sowohl bei der Diagnose von Lahmheiten beim Pferd, als auch bei operativen Eingriffen. Andererseits kann eine Ausschaltung der Funktionen des gesamten sensiblen Nervensystems notwendig sein, in welchem Falle von der allgemeinen Narkose Gebrauch gemacht wird. Von den zur Verfügung stehenden Arzneimitteln kommen bei den Haustieren hauptsächlich nur Chloroform, Äther, Morphium, Chloralhydrat und Cocain bzw. das weniger giftige Novokain

*) Müller, Theorie und Praxis der tierärztlichen Wundbehandlung. 1892.

zur Verwendung, bei den grossen Wiederkäuern zuweilen auch der Alkohol. Tierärztlicherseits wurden die ersten Narkosen in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von Bouley, Spinola u. a. besonders an Pferden und Hunden, bei Kolik, Tetanus, bei der Einrichtung von Knochenbrüchen, bei Hernien und Vorfällen ausgeführt (Hering). *) Die Erfahrung hat gelehrt, dass nicht alle erwähnten Medikamente bei den verschiedenen Haustieren zur Anwendung gebracht werden können. Es lassen sich das Pferd und das Schwein z. B. leicht chloroformieren, im Gegensatz zum Hund und zu den Wiederkäuern, wo üble Zufälle sich dabei nicht vermeiden lassen. Der Hund wird am zweckmässigsten mit Morphium narkotisiert, welch letzteres beim Rind, Schaf und Ziege statt Narkosewirkung heftige Erregungszustände verursacht. Die lokale Anästhesie dagegen kann bei allen Haustieren gefahrlos ausgeführt werden.

Trotz all der Errungenschaften der tierärztlichen Chirurgie ist noch immer das Erreichte sehr weit entfernt von dem, was erreicht werden sollte. Wirtschaftliche Gründe einerseits gebieten, wie wir vernommen haben, der praktischen Tierheilkunde und namentlich der Tierchirurgie Halt selbst da, wo theoretisch eine Heilung mit Sicherheit erzielt werden könnte. Andererseits stehen technische Schwierigkeiten, die vielfach mit den Eigenarten der Tiere in Zusammenhang sind, hindernd im Weg. Unter Berücksichtigung all der genannten Momente dürfte es verständlich sein, dass der Veterinärchirurgie nie jene Erfolge zuteil werden, wie sie der Humanchirurgie möglich sind. Unbekümmert um die scheinbar unbezwingbaren Hindernisse wird die tierärztliche Wissenschaft darnach trachten, der Praxis freie Bahn zu verschaffen. Ihre vornehmste Aufgabe erblickt sie darin, alles das zu erforschen, was heute noch unbekannt ist, damit die Praxis, die wissenschaftlichen Erfolge sich zunutze machend, imstande ist, im Interesse der Menschheit und nicht zuletzt auch der leidenden Tierwelt die Grenzen der tierärztlichen Chirurgie und der Tierheilkunde im allgemeinen beständig zu erweitern.

*) Herings Operationslehre für Tierärzte. 1897.