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: 84 (1942)

Heft: 9

Artikel: Ein neuer Elektrokauter in der tierärztlichen Praxis

Autor: Balmer, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592763

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

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

SCHWEIZER ARCHIV
FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

LXXXIV. Bd. September 1942 9. Heft

Aus der veterinär-ambulatorischen Klinik der Universität Bern.
Direktor: Prof. Dr. W. Hofmann.

Ein neuer Elektrokauter in der tierärztlichen Praxis.

Von Hans Balmer, Tierarzt in Altstätten (St. G.).

I. Einleitung.

> Quaecumque non sanant medicamenta, ea ferrum sanat, quae ferrum non sanat, ea ignis sanat, quae vero ignis non sanat, ea insanibilia reputare oportet. Hippokrates?

Man geht wohl nicht fehl, wenn man Messer und Glüheisen als die urältesten Bestandteile des Veterinärinstrumentariums ansieht. Mit ihnen operierte schon der „Arzt der Rinder und Esel" im Zweistromlande unter Hammurabi (2200 v. Chr.) und der Verfasser des Veterinärpapyrus um 2100 v. Chr. im mittleren ägyptischen Reiche. Das „*ferrum*" und das „*cauterium*" waren auch die beiden Hauptwerkzeuge des Praktikers der römisch-griechischen Welt, lesen wir doch in der Einleitung des zweiten Buches „mulomedicinae chironis": *chirurgia est, quodcunque in corpore natum manu, ferro vel cauterio curare oportet* (Rieck).

Die Geschichte der Kauterisation ist nicht bloß sehr alt, sondern sie nimmt in Anbetracht der hohen Wertschätzung dieses Verfahrens durch Jahrtausende und in allen möglichen Krankheitsfällen in der Geschichte der Veterinärmedizin einen breiten Raum ein. Vom Kopf bis zur Sohle gibt es wohl kein Organ, bei dessen Erkrankung das Kauterium verpönt gewesen wäre. Insbesondere die arabischen Ärzte des Mittelalters schätzten die Kauterisation sehr hoch. — Als *cauterium actuale* wurde die Anwendung des Glüheisens (ferrum candens), als *cauterium potentiale* die Anwendung von chemischen Ätzmitteln bezeichnet. — Im 16. Jahrhundert und zu Beginn des 17. Jahrhunderts wurde das *cauterium potentiale* bevorzugt. Gegen Mitte des 17. Jahrhunderts wurde das Brennen wieder beliebter, da es dem Ätzen gegenüber den Vorteil der besseren Dosierungsmöglichkeit besitzt. Trotz der Einführung der Anti- und Asepsis und der Vervollkommnung der chirurgischen Technik genießt in der Tierheilkunde das „Feuern" heute noch vielfach mit Recht großes Ansehen. Wir haben in der Tat in manchen chirurgischen Fällen keine große Auswahl an therapeutischen Behelfen und nichts Besseres an seine Stelle zu setzen (Th. Schmidt).

II. Kritisches über die bisher gebräuchlichen Kauter.

Trotzdem das Kauterium seit Jahrtausenden in der Tierheilkunde Verwendung findet, hat sich das Instrumentarium bis vor einem nalben Jahrhundert erstaunlich wenig verändert. Der Grund ist wohl darin zu suchen, daß die Faktoren, die die Konstruktion eines Kauters bedingen, im wesentlichen die gleichen geblieben sind: der Operationszweck, das Metall und dessen Verarbeitungsmöglichkeit und die Wärmequelle.

Der Operationszweck bestand und besteht heute zur Hauptsache noch im Trennen von Gewebe, in der Blutstillung, im Zerstören von Neubildungen und Infektionsherden und im Erzielen einer derivatorischen und resorbierenden Wirkung.

Die Anwendung des Metalls hat oft Neuerungen erfahren, doch kam man immer wieder zum ursprünglichen „ferrum" zurück. Th. Schmidt schreibt: „In älterer Zeit wurde die Wahl des Metalls sehr beachtet, da man Brennkolben aus Gold, Silber und Kupfer weniger sichtbare Narbenbildung zuschrieb. Die Vorteile der aus Eisen gefertigten Brennkolben sind die leichte Verarbeitung und Billigkeit, daher leichter Ersatz, ferner die genügend große Wärmekapazität und insbesondere die Farbenveränderungen des Eisens beim Erhitzen, die uns die Höhe des Hitzegrades anzeigt. Diesen Vorteilen gegenüber fallen wohl die Nachteile, als die rasche Abnützung infolge der leichten Oxydierbarkeit und das Ansetzen von Schlacken kaum in die Waagschale." Eigene vergleichende Untersuchungen mit Platin- und Chromnickelstahlkautern haben diese Tatsachen bestätigt.

Als Wärmequellen wurden bis vor nicht allzulanger Zeit einzig Holz- und Kohlenfeuer benutzt. Erst die technische Verwendungsmöglichkeit brennbarer Gase und die Elektrizität haben neue Wege gewiesen.

Von diesen Überlegungen ausgehend soll im folgenden eine kritische Würdigung der bisher in der tierärztlichen Praxis gebräuchlichen Kauter gesucht werden.

1. Das Brenneisen.

Dieses älteste durch Jahrtausende verwendete Brenninstrument besteht aus einem mit einem Holzgriff versehenen Metallklotz (Eisen), dem je nach Art der Anwendung jede beliebige Form gegeben werden kann. Es wird in einem offenen Holz- oder Kohlenfeuer direkt erwärmt und auf den zu behandelnden Körperteil gedrückt. Seine Vorteile sind Billigkeit, leichte Verarbeitung, leichtes Erkennen des Hitzegrades an den Farbenveränderungen und leichter Ersatz. Dagegen sind seine Nachteile so groß, daß es heute vom praktizierenden Tierarzt nur noch wenig gebraucht wird. Das Brenneisen bleibt nur kurze Zeit warm und muß immer wieder erhitzt werden. Es ist abhängig von einer Wärmequelle (Herd, Esse), die auf der

Praxis selten zur Verfügung steht. Um diesen Nachteil zu beheben, wurden Kohlenheizkessel, Benzin- und Petroleumheizapparate konstruiert, die aber für die Praxis im allgemeinen zu kompliziert sind und deren Betätigung Assistenz und viel Zeit erfordern. — Heute werden Brenneisen speziell noch zum Markieren verwendet.

2. Die Gasbrennapparate.

Im Jahre 1876 ist der Thermokauter nach Paquelin entstanden. Als Wärmequelle dient ein Benzinvergaser. Die Kauter bestehen aus Platin. Th. Schmidt äußert sich dazu wie folgt: „Die Platinbrenner sind für kleinere Operationen, auch Punktfeuer, recht bequem, für die Applikation größerer Strichfeuerflächen und für penetrierendes Feuer zu gebrechlich und viel zu teuer."

Den bequemsten, leistungsfähigsten und am meisten verwendeten Brennapparat stellt der Autokauter nach Déchery dar. Er weist gegenüber frühern Brennapparaten große Vorteile auf. Der im Griff eingebaute Äthervergaser ermöglicht es, den erhitzten Kauter während längerer Zeit selbsttätig glühen zu lassen. Der Hitzegrad kann reguliert werden. Die Anwendung des Apparates erfordert nur eine Hand und macht den Operateur von Wärmequelle und Assistenz unabhängig. Die für alle gebräuchlichen Arten des Feuers konstruierten Kauter sind auswechselbar. — Doch haften auch diesem Autokauter gewisse Nachteile an. Um ein Vergasen des Brennstoffes zu ermöglichen, muß das Zuleitungsrohr vom Brennstoffbehälter zum Vergaser und der Vergaser selbst gut vorgewärmt werden. Diese Manipulation bietet auf der Klinik keine Schwierigkeiten. In der auswärtigen Praxis jedoch hat man oft Mühe, das Vorwärmen, von dem ein richtiges Funktionieren des Apparates abhängt, auszuführen. Andere nicht selten auftretende Störungen, wie Undichtsein des Brennstoffbehälters, der Ventile, der Manschetten der Pumpe, das Verstopftsein der Düse usw. sind jedem Operateur wohlbekannt. Mit einiger Übung und Geduld lassen sich jedoch diese Störungen meist schnell beheben.

Die Inbetriebsetzung des Autokauters erfordert immerhin eine halbe Stunde Zeit, und auftretende Störungen können die Operation unliebsam verzögern.

3. Die Elektrobrennapparate.

Während in der Humanmedizin Elektrobrennapparate in ausgedehntem Maße Verwendung finden, haben sie sich in der täglichen tierärztlichen Praxis nur vereinzelt einbürgern können. Die Gründe liegen wohl in der Kompliziertheit, Gebrechlichkeit und Kostspieligkeit der Apparate.

Im Jahre 1854 hat Middeldorpf die Galvanokaustik in die Medizin eingeführt. Sie stellt ein therapeutisches Verfahren dar, bei dem die Glühhitze eines von elektrischem Strom durchflossenen Platindrahtes zur Vornahme chirurgischer Eingriffe benützt wird.

Die Kaustik mit Hilfe des elektrischen Stromes hat gegenüber den alten thermokaustischen Methoden den Vorteil weit größerer Differenzierbarkeit. Die durch den rasch verlaufenden Schnitt betroffene Gewebezone läßt sich äußerst fein begrenzen. Dementsprechend ist die Blutung nur gering und bei Eingriffen an der Körperoberfläche das Operationsfeld sehr übersichtlich. Bei Operationen in Körperhöhlen wird das Instrument erst nach dem Einführen zum Glühen gebracht, so daß Verbrennungen beim Einführen ausgeschlossen sind. Die häufigste Verwendung findet die Galvanokaustik in der Humanmedizin bei der Behandlung von Augen-, Ohren-, Nasen-, Kehlkopf- und Hautkrankheiten. Zumeist handelt es sich um das Entfernen kleiner Geschwülste oder um das Abtragen von Geschwüren und Schleimhauthypertrophien.

Die Galvanokaustikapparate bestehen aus Stromquelle, Anschlußkabel, Handgriff und Kauter.

Als Stromquelle dienen galvanische Batterien, Trockenbatterien und Akkumulatoren, die einen Gleichstrom von niederer Spannung (2—20 Volt) und von großer Stromstärke (10—60 Ampère) liefern. Ferner ist jeder Netzstrom nach Vorschaltung entsprechender Transformatoren und Widerstände brauchbar.

Diese Stromquellen sind für stationäre Verhältnisse geeignet. Für die ambulante Praxis sind Batterien und Akkumulatoren zu schwer, zu teuer und zu heikel im Unterhalt. Die Anschlußapparate sind ebenfalls teuer (sie kosten mehr als der übrige Apparat), und das Abhängigsein vom Netzstrom erschwert die Operationen im Freien.

Ein Anschlußkabel verbindet die Stromquelle mit dem Handgriff.

Die in der Humanmedizin verwendeten Handgriffe bestehen zumeist aus Elfenbein oder Hartgummi. Sie besitzen einen Kontaktknopf, durch dessen Betätigung der Strom beliebig ein- und ausgeschaltet werden kann. Am vordern Ende sind zwei Klemmen zur Aufnahme des Kauters angebracht. Diese Handgriffe sind nur für kleine Operationen verwendbar, da sie schon nach 1 bis 2 Minuten so heiß werden, daß ein Weiteroperieren unmöglich wird.

Die Kauter bestehen aus einem Schaft aus zwei voneinander isolierten Schenkeln aus Metall. Sie sind an der Spitze durch einen Platindraht miteinander verbunden. Dieser Platindraht bildet den Brennteil des Kauters.

Die Platinkauter sind in der Tierheilkunde nicht geeignet. Sie verbiegen sich schon bei leichtem Druck auf das Operationsfeld und in erhitztem Zustand schmelzen oder brechen sie leicht durch. Auch die starken Kauter nach Middeldorpf können diese Nachteile nur wenig mildern. Für Strichfeuer oder penetrierendes Brennen kommen diese Kauter kaum in Frage.

Ich erwähne noch einen von Hauptner herausgegebenen Elektro-Kauter, der nach dem Prinzip des elektrischen Lötkolbens ge-

baut ist und an jeden Netzstrom angeschlossen werden kann. Ich besitze darüber keine Erfahrungen.

4. Apparate für Elektro-Chirurgie.

Der Vollständigkeit halber verweise ich noch auf die in der Humanchirurgie hoch im Kurs stehende Elektro-Chirurgie (Elektrokoagulation, Kalte Kaustik). Leider wird sich dieses Therapeutikum in der Tierheilkunde vorläufig kaum einbürgern können, da es an die Anschaffung eines sehr teuren Diathermieapparates gebunden ist.

III. Konstruktion eines neuen, eigenen Elektrokauters.

Seit einigen Jahren beschäftige ich mich mit dem Problem, einen einfachen, soliden und billigen Elektrokauter für die landtierärztliche Praxis zu konstruieren.

Ich untersuchte zunächst die Batterie des Automobils auf ihre Eignung als Stromquelle. Nach kurzen Versuchen erkannte ich, daß sie dazu gut verwendbar ist. Jeder Tierarzt, der seine Praxis mit dem Auto ausübt, hat diese Stromquelle zur Hand. Sie bedarf keiner speziellen Wartung. Ihre Kapazität ist so groß, daß sie auch für große langdauernde Operationen genügend Strom abgeben kann, ohne sich zu erschöpfen. Eine Operation läßt sich an jedem Ort, der mit dem Auto erreichbar ist, ausführen.

Dadurch, daß man einzelne Elemente der Batterie anzapft, kann man verschiedene Wärmeeffekte erhalten, so daß das Vorschalten eines Widerstandes nicht nötig ist. Wird z. B. ein Kauter vom Strom eines Elementes der Batterie durchflossen, wird er warm, ohne zu glühen. Mit dem Strom zweier Elemente kann er zu Rotglut und mit dem Strom von drei Elementen zu Weißglut erhitzt werden. — Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese Wärmeabstufungen für die Praxis genügen.

Die bestehenden Handgriffe der Humanmedizin eignen sich aus schon erwähnten Gründen für unsere Zwecke nicht. Ich ließ Griffe aus Porzellan, Bakelit, Glas und Holz anfertigen und habe festgestellt, daß sich Holzgriffe am besten eignen.

Ebensowenig sind aus den angeführten Gründen die Kauter der Humanmedizin für uns brauchbar. Ich untersuchte verschiedene Metalle und kam zum Schluß, daß einzig, besonders auch unter Berücksichtigung des Preises, Chromnickelstahl- und Kanthal-Widerstandsdrähte in Frage kommen können. Chromnickelstahl hat gegenüber Kanthal den Nachteil,

daß er sich schneller verbiegt und schmilzt. Kanthal ist eine Metallegierung auf Chrom, Aluminium, Kobalt und Eisen beruhend, die in der Qualität Kanthal-A Temperaturen bis zu 1300 °C verträgt. Auch in glühendem Zustand läßt sich mit dem Kanthal-Kauter auf das Operationsfeld ein ziemlich starker Druck ausüben, ohne daß er sich verbiegt. Der Kanthaldraht erglüht in gelbleuchtender Farbe, wodurch sich der Hitzegrad sehr leicht erkennen läßt. — Nach diesen Versuchen habe ich mich entschlossen, zur Herstellung der Kauter Kanthal-A-Drähte zu verwenden.

IV. Beschreibung des eigenen Elektrokauters.

Der Apparat setzt sich aus Stromquelle, Anschlußkabel, Handgriff und den Kautern zusammen.

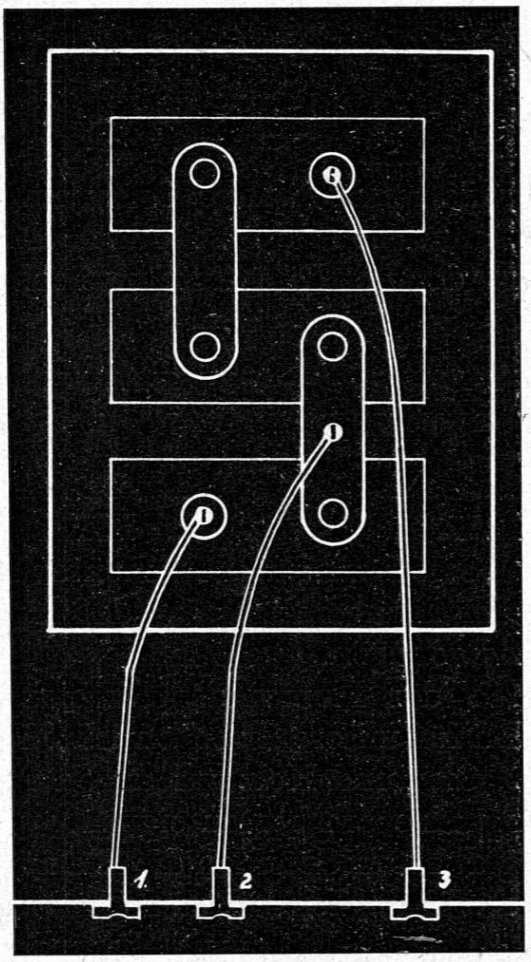

Abb. 1. Schema des Anschlusses der Automobilbatterie.

1. Die Stromquelle.

Als Stromquelle dient die Batterie des Autos. Die einzelnen Elemente werden durch Kabel mit Steckdosen verbunden (Abb. 1). Der Querschnitt dieser Kabel soll 3 bis 4 mm² betragen. Um einen Stromabfall zu vermeiden, soll ihre Länge möglichst klein sein. Das bedingt, daß die Steckdosen möglichst in der Nähe der Batterie anzubringen sind. Befindet sich die Batterie unter der Kühlerhaube, können die Steckdosen am Armaturenbrett befestigt werden. Befindet sie sich hinten in der Karosserie, können sie unter dem hintern Sitz (Abb. 4) eingebaut werden. Die Gesamtlänge der Verbindungskabel sollte einen Meter nicht übersteigen. Die Kabel müssen mit Schrauben mit den Polen der Elemente befestigt werden. Eine Lötmasse würde durchschmelzen.

Die Steckdosen sind in Abständen wie in Abb. 1 angegeben ist, anzuordnen. Werden Steckdose Nr. 1 und Nr. 2 angezapft, erhält man einen Strom von 2 Volt Spannung, Nr. 3 und Nr. 2 ergeben 4 Volt, Nr. 1 und Nr. 3 6 Volt Spannung. Durch diese Anordnung können drei verschiedene Stromeffekte benützt werden, die sich in Hitze, Rotglut und Weißglut auswirken. Erfahrungsgemäß genügen diese Abstufungen, und das Vorschalten eines Widerstandes ist nicht nötig.

Bei einer 12-Volt-Batterie werden analog der 6-Volt-Batterie nur die Hälfte der Elemente angezapft.

Selbstverständlich kann auch jeder Netzstrom nach Vorschalten eines entsprechenden Widerstandes und Transformators als Stromquelle benützt werden.

2. Das Anschlußkabel.

Es besteht aus einer doppeldrähtigen Kupferlitze von 3 bis 4 mm² Querschnitt und einer Länge von 4 Metern. Am einen Ende ist das Kabel mit Steckern versehen, die in die früher erwähnten Steckdosen passen. Am andern Ende sind zwei Klemmen angebracht, die an den Handgriff geschraubt werden können.

3. Der Handgriff.

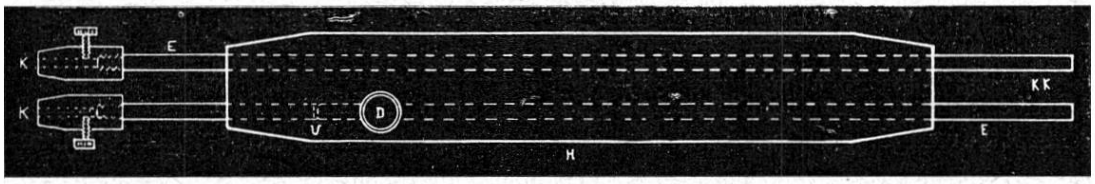

Abb. 2. Schema des Handgriffes.

Der Handgriff besteht aus einem Holzgriff (H), in dem zwei Metallelektroden (E) verlaufen. Sie nehmen am hintern Ende (KK) die Kabelklemmen auf. Am vordern Ende ist an jeder Elektrode eine Klemme (K) zur Aufnahme des Kauters angebracht. Die eine Elektrode ist unterbrochen (U). Hier kann durch einen Druckknopf (D) beliebig Kontakt hergestellt werden.

4. Die Kauter.

Die Kauter bestehen aus Kanthal-A-Runddraht. Ihr Querschnitt ist an der Glühstelle verjüngt. Wenn der Stromkreis geschlossen wird, muß der Strom die verjüngte Stelle durchfließen. Ihr kleiner Querschnitt bildet einen großen Widerstand, so daß sich der Draht an dieser Stelle erhitzt.

Für die gebräuchlichsten Operationen habe ich die in Abb. 3 dargestellten sechs Modelle konstruiert. Für spezielle Operationen können, soweit es technisch möglich ist, auch andere Formen ver-

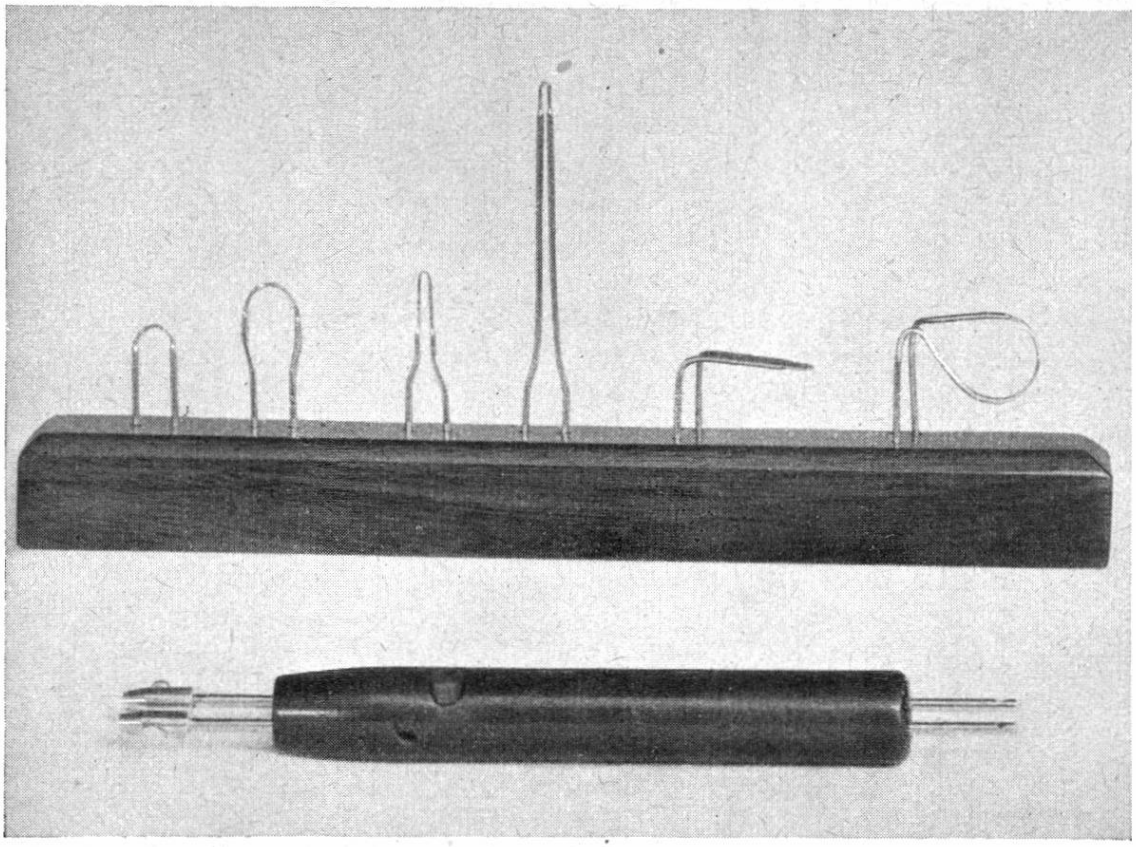

Abb. 3. Handgriff und ein Sortiment Kauter (½ n. G.).
V. l. n. r.: Kleiner schlingenförmiger Kauter, großer schlingenförmiger Kauter, kurzer lanzettförmiger Kauter, langer lanzettförmiger Kauter, lanzettförmiger gewinkelter Kauter für penetrierendes Feuer, beilförmiger Kauter für Strichfeuer.

fertigt werden, z. B. größere schlingenförmige Kauter, längere lanzettförmige Kauter usw.

V. Allgemeine Regeln für den Betrieb des Elektrokauters.

1. Die Batterie muß sich in normalem Ladezustand befinden.
2. Die verschiedenen Stecker und Klemmen müssen richtig Kontakt fassen.
3. Der Kontakt des Griffes (Abb. 2: D, U) kann an einer durch ein Bohrloch sichtbar gemachten Stelle kontrolliert werden.
4. Ein unnötiges Erglühenlassen des Kauters verkürzt dessen Lebensdauer. Bei 6 Volt Spannung darf der Kauter nicht frei zum Glühen gebracht werden, sondern er ist auf das Operations- oder ein Gewebestück zu drücken, da er ohne Abkühlung durchschmelzen würde.

5. Der Kauter muß genau in die Klemmen passen, ohne daß in ihm eine Federspannung besteht.
6. Bei den schlingenförmigen Kautern kann ein leichtes Verbiegen vorkommen, besonders wenn beim Brennen ein zu starker Druck ausgeübt wird. Sie können in glühendem Zustand (4 Volt) mit einer Pinzette wieder in die ursprüngliche Form gebogen werden.

Die Konstruktion des Elektrokauters ist so einfach, daß beim Beachten dieser Regeln keine Störungen auftreten. Ein einzelner Kauter kann für 10 bis 50 Operationen gebraucht werden.

Die Kauter aus Kanthal-A-Draht sind bedeutend robuster als sie aussehen. Sie sind viel billiger als Platinkauter.

VI. Anwendung des eigenen Elektrokauters.

Die Inbetriebsetzung des Apparates ist denkbar einfach. Die Stecker des Kabels werden in die Steckdosen gestoßen. Der Kauter wird in die Klemmen des Griffes gesteckt und festgeschraubt. In einer Minute ist der Apparat betriebsfertig.

Die Kauter sind so geschliffen, daß für die meisten Operationen ein Strom von 4 Volt Spannung genügt. Die Stecker sind also in die Dosen Nr. 2 und Nr. 3 zu stecken (Abb. 1). Nur zum Abtragen größerer Gewebestücke wird ein Strom von 6 Volt benötigt (Nr. 1 und Nr. 3).

Beim Wegnehmen des Kauters nach der Operation ist zu bedenken, daß die Klemmen heiß sind.

Bezüglich der Operationstechnik gelten die gleichen Grundsätze, wie sie in den Lehrbüchern der Chirurgie festgelegt sind. Ich trete daher nicht näher darauf ein. Über spezielle Erfahrungen mit meinem eigenen Kauter werde ich bei der Beschreibung einzelner Operationen zu sprechen kommen.

Das Indikationsgebiet der Kauterisation ist vielgestaltig.

Zum Trennen von Gewebe wird man beim heutigen Stand der Operationstechnik kaum das Messer mit dem Kauter vertauschen wollen.

Blutstillung wird mit dem Kauter nur bei Blutungen aus kleinen Gefäßen erreicht. Immerhin ist die hämostatische Wirkung beim Abtragen von krankem Gewebe sehr angenehm.

Das dankbarste Anwendungsgebiet bildet das Zerstören von Infektionsherden und Neubildungen.

Bei der Behandlung frischer Wunden verwende ich den

schlingenförmigen Kauter zur Demarkation der Wundränder und zum Bestreichen der Wundfläche. Dadurch wird die Blutung gestillt und die Regeneration des Gewebes geht schnell und ohne Eiterung vor sich. Allerdings zeigen die Tiere, besonders Pferde, beim Brennen frischer Wunden heftige Schmerzreaktionen. Es ist daher empfehlenswerter, die Wunde erst nach einigen Tagen, wenn sich schon Granulationsgewebe gebildet hat, mit dem Kauter zu behandeln. Die Schmerzempfindung ist bedeutend geringer und eine eingetretene Eiterung wird sistiert oder doch stark vermindert.

Gute Erfahrungen habe ich bei der Behandlung von Wunden an den Gliedmaßen mit Verletzung des Periosts gemacht. Nachträgliche Abszeß- und Fistelbildungen kommen selten vor.

Auch zur Nachbehandlung von Wunden, besonders um die Granulation in richtige Bahnen zu lenken, leistet der Kauter gute Dienste.

Der lanzettförmige Kauter ist geeignet zum Ausbrennen von Fisteln, deren nekrotischer Herd nicht zu ausgedehnt ist und zu tief liegt, so daß er mit dem Kauter mit Sicherheit erreicht werden kann.

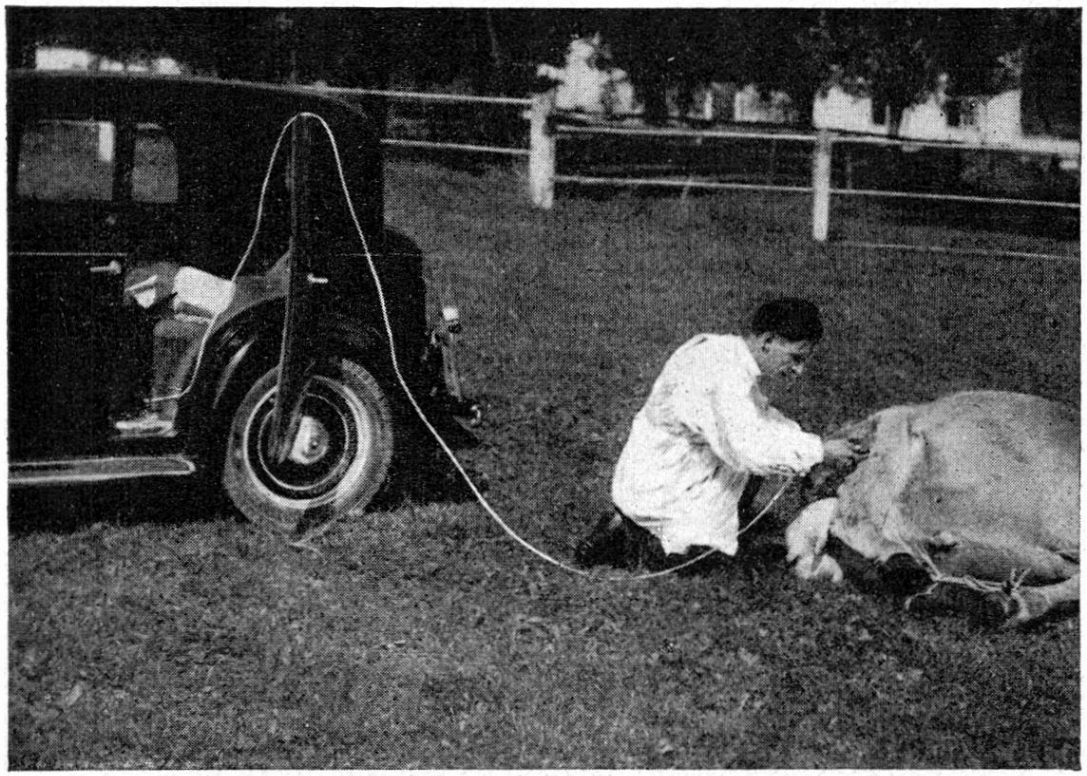

Abb. 4. Der Elektrokauter im Betrieb.

Von 10 behandelten Pansenfisteln, die im Anschluß an Pansenschnitte und Pansenstiche entstanden sind und spontan bis auf eine bleistiftgroße Öffnung zugeheilt sind, konnten 8 nach ein- bis zweimaligem Kauterisieren zu vollständigem Verschluß und Abheilung gebracht werden.

Eine Steißfistel bei einem Pferd, die im Gebiet des ersten Schwanzwirbels wahrscheinlich infolge einer nicht kunstgerecht ausgeführten Epiduralanästesie entstand, heilte nach dreimaliger Behandlung in Abständen von 10 Tagen mit einem eigens dazu konstruierten 12 cm langen lanzettförmigen Kauter.

Zwei Hufknorpelfisteln, die beide mehr als ein Jahr bestanden haben ohne Lahmheit zu verursachen, konnten nicht zum Verschluß gebracht werden. Nach dem Brennen trat während einigen Tagen hochgradige Lahmheit auf, die wieder verschwand, doch blieben die sezernierenden Fisteln bestehen.

Eine Unterkieferfistel bei einem Pferd, wahrscheinlich von einem Ladendruck herrührend, zeigte nach einmaligem Kauterisieren keine Heilungstendenz. Erst nachdem der Fistelkanal aufgeschnitten und der nekrotische Herd am Unterkieferknochen mit dem schlingenförmigen Kauter abgetragen wurde, trat innert 8 Tagen Heilung ein.

Das Abtragen von Geschwüren läßt sich mit dem Schlingenkauter schnell und sauber durchführen.

Ein einjähriges Rind muß wegen hochgradiger Abmagerung von der Alp geholt werden. Die Untersuchung ergibt Inappetenz, unterdrückte Rumination und ein daumengroßes Zungengeschwür seitlich an der Zungenwulst. Die Ursache scheint eine vorausgegangene Läsion zu sein. Zunächst wird eine Behandlung, bestehend in Bepinselung mit Jodlösung, dann in Bestreichen mit dem Pyoktaninstift, eingeleitet. Das Geschwür zeigt keine wesentliche Besserung. Nach einmaligem Abtragen mit dem Kauter, die das Tier willig geschehen läßt, tritt nach einem Tag Freßlust ein. Nach 5 Tagen ist die Wunde glatt und sauber abgegrenzt. Nach 2 Wochen meldet der Besitzer, das Tier habe schon beträchtlich an Gewicht zugenommen.

Ein älteres Pferd zeigt seit 3 Wochen Inappetenz, Speichelfluß und Abmagerung. Am Grunde des Zungenbandes befindet sich ein wallnußgroßer ulzeröser Herd, wahrscheinlich infolge unsachgemäßer Gebißkorrektur durch einen Laien entstanden. Das veränderte Gewebe wird mit dem schlingenförmigen Kauter entfernt. Nach 10 Tagen ist kaum noch eine Narbe zu sehen.

(Schluss folgt.)