

# Über epidurale Anästhesiemethoden beim Rind

Autor(en): **Wyssmann, E.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **72 (1930)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-588692>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

vor allem auf die vielfach beobachteten Lähmungserscheinungen hinweisen, die beispielsweise – wie schon erwähnt – durch Bandwürmer, Heterakiden und Kokzidien, aber auch durch Gicht, Avitaminose, Trauma, Vergiftungen, Spirochäten, Paratubulismus verursacht sein können, sowie auch die bei jungen Hühnern auftretende Polyneuritis (Mareksche Geflügellähme) mit Lähmungserscheinungen einhergeht, wobei die Ursache dieser Erkrankung uns nicht bekannt ist.

Diese Schwierigkeiten der Diagnostik rechtfertigen die Bestrebungen zu engerer Zusammenarbeit zwischen Geflügelzüchtern, tierärztlicher Praxis und Untersuchungslaboratorien, deren Bedeutung im Interesse einer rationellen Bekämpfung der Krankheiten nach dem Vorhergegangenen wohl augenfällig ist.

## Über epidurale Anästhesiemethoden beim Rind.<sup>1)</sup>

Von Prof. Dr. E. Wyssmann, Bern.

Ihnen allen ist bekannt, wie sehr die Widersetzlichkeit und das Drängen und Pressen der Kühe bei gewissen Abnormitäten und Krankheiten des Geschlechtsapparates, bei operativen Eingriffen an demselben, insbesondere bei Schweregeburten und Embryotomien, die Geduld des Tierarztes auf eine harte Probe zu stellen vermögen. Die Ausführung notwendiger Handlungen wird dadurch erschwert und unter Umständen sogar vereitelt. Zwangsmittel sowie die Allgemein-Narkose durch Verabreichung grösserer Quantitäten von Alkohol in Form von Branntwein etc. leisten in der Regel nur ungenügende Dienste. Auch die Chloralhydratnarkose hat bisher beim Rind nicht festen Fuss fassen können, gleichgültig, ob dieses Medikament per os, als Klysma, intraperitoneal oder intravenös (in 5—6% Lösung) verabreicht wird.

Es muss daher als ein besonderes Verdienst von Benesch gelten, vor einigen Jahren auf die Verwendbarkeit der sog. **Sakral-Anästhesie**, auch Epidural-, Extradural- und Rückenmarksanästhesie genannt, beim Rind hingewiesen und die hauptsächlichsten Indikationen kurz umrissen zu haben. Das Wesen dieser neuen Methode besteht darin, dass eine wässrige Lösung eines lokalen Narkotikums zwischen den ersten und zweiten Schwanzwirbel oder auch Kreuzbein und

<sup>1)</sup> Referat vom 20. Juli 1929 anlässlich des Ferienkurses der vet.-med. Fakultät (erweitert).

ersten Schwanzwirbel in den Epiduralraum injiziert und an die in seiner Umgebung liegenden Nervenstämme gebracht wird. Durch eine derartige Injektion bezweckt man also die Aufhebung der Sensibilität im kaudalen Körperabschnitt. Die Dura mater liegt im Bereich der letzten Kreuz- und Schwanzwirbel dem Endteil des Rückenmarkes unmittelbar auf, weshalb die anästhesierende Lösung nur extradural zur Wirkung gelangen kann.

Seit den Mitteilungen von Benesch ist namentlich von Götze und Richter über dieses neue Verfahren berichtet worden, die dasselbe noch weiter ausgebaut haben.

In der Humanmedizin, von der diese Methode übernommen worden ist (Bier), unterscheidet man zwischen einer tiefen und einer hohen Sakral-Anästhesie, je nachdem die Injektionen bei senkrecht gestellter Wirbelsäule, also im Sitzen, oder bei Beckenhochlagerung gemacht wird, wobei das Narkosemittel kopfwärts fließen kann. Man hat es nun auch beim Rind mehr oder weniger in der Hand, eine dieser beiden Methoden auszuführen, obgleich hier die Verhältnisse natürlich etwas andere sind. Um die hohe (kraniale) Sakralanästhesie auszuführen, muss man das Rind hinten möglichst hoch stellen und das Narkosemittel auch möglichst kranial spritzen (zwischen letztem Kreuzbein- und erstem Schwanzwirbel). Auch muss das Mittel in grösserer Menge verabreicht werden können, damit es nach vorn fließen kann (80—150 ccm einer 1% Lösung). Das Indikationsgebiet für diese Form der Sakralanästhesie ist jedoch nur ein beschränktes und betrifft tiefgreifende Operationen, wie Klauen-, Euter- und Penisamputationen und den Kaiserschnitt. Bei der tiefen (kaudalen) Sakralanästhesie geschieht die Einspritzung bei normaler Beckenhaltung zwischen dem ersten und zweiten Schwanzwirbel und es genügen hier kleinere Mengen und Dosen des Lokalanästhetikums. Diese Methode umfasst ein besonders grosses Anwendungsgebiet und ist daher für die Praxis von grösster Wichtigkeit.

Die Technik der Injektion ist eine einfache. Man benötigt eine einfache Rekordspritze, die vor dem Gebrauch gehörig zu desinfizieren ist, sowie eine gewöhnliche Kanüle von 6 cm Länge und 1,8 mm Dicke. Die Auffindung der Injektionsstelle erfordert ein gründliches Abtasten der Kreuz- resp. Schwanzwirbeldornfortsätze mit dem Zeigefinger, wobei der Schwanz gleichzeitig auf- und abwärts und auch seitlich bewegt wird. Findet man eine weiche Stelle zwischen dem hintersten

Teil des Kreuzbeins, so ist dies die Injektionsstelle für die hohe Sakralanästhesie, geht man aber noch etwas weiter rückwärts, so trifft man nochmals eine weiche nachgiebige Stelle, d. h. die Injektionsstelle für die gewöhnliche, tiefe Sakralanästhesie. Nachdem nun die Haare mit der krummen Schere weggeschoren, die betr. Stelle gereinigt und mit Alkohol abgerieben oder mit Jodtinktur bepinselt worden ist, erfolgt der Einstich. Dieser hat in schräger Richtung von hinten oben nach vorn unten zu geschehen, d. h. es soll die Kanüle mit der oberen Kante des Schwanzes einen Winkel von 45—60 Grad bilden. Es ist dies deshalb notwendig, weil der Wirbelkanal in der Höhe des ersten und zweiten Schwanzwirbels recht oberflächlich liegt und daher auch besser getroffen wird, wenn der Einstich in der Längsrichtung desselben erfolgt. Da nun die Dicke der Schwanzwurzel individuell verschieden ist, so muss auch die Länge des Einstiches verschieden sein. Sie schwankt zwischen 2—4 cm. Die Einführung der Kanüle bereitet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, sollten aber doch solche auftreten, so ist sie unrichtig angesetzt. Zeigt sich eine Blutung, was selten ist, so zieht man die Kanüle etwas zurück und sticht sie dann neuerdings vor. Wenn der Einstich richtig ausgeführt worden ist, so geschieht die Injektion der Anästhesierungsflüssigkeit sehr leicht durch geringen Druck auf den Spritzenstempel.

Als Anästhesierungsflüssigkeiten sind bisher angewendet worden: Tutocain, Novocain, Neocain (Bengen) und Chemocain (Bengen). Dosis und Konzentration richten sich nach der beabsichtigten Wirkung und zeigen bei den einzelnen Medikamenten etwelche, doch nur geringe Abweichungen. Man verwendet 0,5—1% wässrige Lösungen, seltener 2 oder höher prozentige. Bei der gebräuchlichsten tiefen Sakralanästhesie am stehenden Tier beträgt die Dosis 10—20 ccm einer 0,5% Lösung je nach Konstitution und Gewicht. Beim liegenden Rind muss jedoch die Dosis auf 40 ccm und mehr erhöht werden. Stets ist in Betracht zu ziehen, dass grosse Dosen resp. Konzentrationen insofern eine unerwünschte Wirkung ausüben, als die Tiere in der Nachhand zu schwanken beginnen, sich niederlegen oder sogar umfallen und sich während 2—3 Stunden nicht mehr erheben können.

Ein Zusatz von Adrenalin (0,75 in 1 promilliger Lösung) wird vereinzelt empfohlen, scheint jedoch keine besondern Vorteile zu bieten, unter Umständen sogar die Resistenz der betroffenen Gewebe gegenüber bakteriellen Einflüssen herabzu-

setzen, wie die subkutane Verabreichung von Adrenalinpräparaten beweist (Götze).

Ich selber verwendete bei meinen Versuchen bei der tiefen Sakralanästhesie 10 ccm einer 1% oder 20 ccm einer 0,5% Lösung von Tutocain, einmal sogar eine 5% bei einer älteren Versuchskuh. Zehn Minuten später begann sie hinten zu schwanken und nach weiteren 20 Minuten lag sie ab, um erst drei Stunden später wieder aufzustehen. Irgendwelche Schädigungen allgemeiner Natur konnten nicht beobachtet werden. Vereinzelt brauchte ich auch 2% Novocainlösungen.

Die Anästhesie der Genitalsphäre stellt sich bereits einige Minuten nach der Injektion ein und umfasst die Vulva, Vagina, das Rektum und dessen benachbarte Partien wie z. B. die Schwanzwurzel; aber auch der Schwanz selbst ist bald völlig empfindungslos und pendelt wie leblos hin und her. Die Anästhesie erstreckt sich dann weiter auf die hintere und innere Fläche der Hinterschenkel, indessen weist der narkotisierte Bezirk gelegentlich eine asymmetrische Begrenzung auf (Richter) und zwar dann, wenn die Injektion nicht ganz genau in der Mittellinie erfolgt ist. Sowohl die Vagina als das Rektum haben beim Touchieren das Bestreben, Luft zu aspirieren, so dass gelegentlich das Erfassen der Ovarien während  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  Stunden sehr erschwert oder sogar unmöglich ist, wie die Versuche anlässlich der Touchierübungen ergeben haben. Die Sensibilität der Schenkel erleidet im übrigen keine Beeinträchtigung. Auch das Euter und die Ovarien sowie die männlichen Geschlechtsorgane (Götze) zeigen keine Sensibilitätsstörung. In vereinzelten Fällen habe ich starkes Milchtröpfeln eintreten sehen sowie leichte Bewegungsstörungen und Schwanken in der Nachhand. Bei höherer Dosierung und insbesondere auch bei der hohen Sakralanästhesie vermögen die Kühe nach Ablauf von 7—15 Minuten nicht mehr zu stehen, werden unruhig, schwanken in der Nachhand und liegen ab. Die Kruppe, das Euter und die Extremitäten bis zu den Klauen werden gefühllos. Erfolgt der Einstich nicht ganz genau in der Medianlinie, so ist die Anästhesie an der Seite der Abweichung stärker ausgeprägt. Vulva, Vagina, Anus und Rektum werden am raschesten unempfindlich. Die Gefühllosigkeit verschwindet erst nach  $2\frac{1}{2}$  bis 3 Stunden.

Über üble Folgen der Injektion ist bisher nichts bekannt geworden. Auch die Wiederholung der Narkose scheint unschädlich zu sein.

Das Anwendungsgebiet der tiefen Sakralanästhesie in der Praxis ist ein recht vielseitiges. Vor allem wird man von ihr Gebrauch machen in der Geburtshilfe, wobei immerhin die Dosierung eine beschränkte bleiben wird, sofern man wenigstens die für die Ausscheidung wichtige Wehentätigkeit nicht ausschalten will. Grössere Dosen als 10 ccm einer  $\frac{1}{2}\%$ -igen Lösung von Tutocain werden daher für kontraindiziert gehalten (Götze). Demgegenüber möchte ich aber doch hervorheben, dass in einem Fall von reiner Steisslage trotz Verabreichung von 10 ccm einer 1%-igen Tutocainlösung zwischen erstem und zweitem Schwanzwirbel nicht der geringste Narkoseeffekt aufgetreten ist, denn die Kuh drängte fortwährend sehr stark, brüllte sogar dabei und liess sich zweimal zu Boden fallen. Mit der grössten Mühe konnte sie wieder zum Aufstehen gebracht werden. Da der Schwanz vollständig empfindungslos war, so konnte von dem üblichen Reiben zwischen zwei runden Hölzern kein Gebrauch gemacht werden, was sich als ein Nachteil erwies. Übrigens hat auch Götze über drei Fälle berichtet, wo bei Verwendung der von ihm angegebenen Dosis keine genügende Anästhesie der Genitalsphäre erzielt werden konnte und als Ursache eine besonders grosse Weite des Wirbelkanals in Betracht zu fallen schien. Auch am liegenden Tier erhielt er mit Dosen 0,05 : 10 mitunter völlige Versager, die er damit erklärt, dass die geringe Menge der Injektionsflüssigkeit nur einseitig verteilt wurde und daher nicht alle Nervenbündel treffen konnte.

Als besondere Vorzüge der Sakralanästhesie in der Geburtshilfe werden hervorgehoben, dass sich die Geburtswege gewissermassen von selbst weiten sollen und dass geburtshilfliche Manipulationen und Operationen ungehindert, schnell und (wegen Unterbleiben der Defäkation) sauber auszuführen sind (Götze). Bei der Torsio uteri soll die Retorsion sowohl am stehenden Tier als auch beim Wälzen deshalb wesentlich gefördert werden, weil die Scheidenwandung und die einengenden Falten lockerer und Teile des Fötus besser erreichbar würden (Götze). Auch wird über einen Fall einer halben Drehung nach rechts berichtet, bei dem sich dieselbe durch einfaches Ausziehen des Fötus in Beckenendlage am stehenden Tier ohne Schmerzensäusserungen beheben liess (Chemokain 0,1 : 10), ferner über einen Fall von Rechtsdrehung bei Zwillingsträchtigkeit, bei dem die Amputation eines Hinterschenkels des ersten Fötus durch die Anästhesie erleichtert wurde (Richter).

Auch bei abnormen Haltungen der Vordergliedmassen und starkem Emphysem des Fötus, ferner bei Abortus mit unterer Stellung und beidseitiger Karpalbeugehaltung war die Einwirkung eine günstige. Ausserdem noch bei Zwillingsgeburt, reiner Steisslage mit Festliegen, Brustkopfhaltung (Becker) und Embryotomien (Sellnick).

Das Indikationsgebiet in der Geburtshilfe lässt sich heute noch nicht abschliessend umschreiben, da die bisher gemachten Erfahrungen noch zu spärlich sind. Sicher ist nur, dass die tiefe Sakralanästhesie hier grosse Vorzüge bietet, dass aber auch Versager vorkommen.

Ein weiteres grosses Anwendungsgebiet sind die Fälle von Prolapsus uteri und Prolapsus vaginae. Hierüber liegen ebenfalls schon einige Berichte vor, die sich günstig aussprechen. In einem Fall war eine Dosis Chemokain von 0,1 : 10 Aqua von ungenügender Wirkung (Richter), während bei höherer Dosierung wie z. B. 10 ccm einer 5%igen Chemokain- und 40 ccm einer 1%igen Tutocainlösung gute Wirkung gesehen wurde (Linde, Christalon). Besonders zu beachten ist, dass wenn die Reposition am stehenden Tier vorgenommen wird, das Einströmen von Luft in den Uterus soviel als möglich zu vermeiden ist. Es kann dies in der Weise geschehen, dass man zwei feuchte, um den eingeführten Arm geschlagene Handtücher fest gegen die Vulva drückt (Götze). In fünf Fällen von Prolapsus uteri ging die Reposition nach Injektion von 10 ccm einer 1%igen Tutocainlösung sehr leicht von statten, doch trat in einem Fall hiervon zwei Stunden später ein Rezidiv ein und im anderen Fall schloss sich eine Nekrose der maternalen Kotyledonen an.

Auch die Reposition der vorgefallenen Scheide wird durch die Sakralanästhesie wesentlich erleichtert, ebenso das Anlegen von Scheidenheften, das ohne die geringste Schmerzäusserung ausgeführt werden kann. Hier hatte ich zwar wiederum einen deutlichen Versager zu verzeichnen, bei einem Rind, das an einem starken Vorfall der Scheide und des Mastdarmes litt, flach ausgestreckt auf der linken Seite lag, nicht zum Aufstehen zu bringen war, enorm drängte und dabei heftig brüllte. Eine Dosis von 0,1 : 15 Tutocainlösung hatte eine ganz ungenügende Wirkung, weshalb eine halbe Stunde später dieselbe Dosis wiederholt wurde. Eine Beruhigung trat trotzdem nicht ein. Erst nachdem das Tier über den Rücken auf die andere Seite gelegt und wegen der bestehenden Tympanitis der Pansenstich gemacht worden war, beruhigte es sich, so dass

nunmehr die Reposition ziemlich leicht gelang. Durch die Trokarhülse wurden noch 50 g Tinct. Valerian. infundiert und eine Vorfallbandage angelegt. Der Fall verlief wider Erwarten günstig und seit 5 Monaten ist kein Rezidiv erfolgt.

In einem Fall wurde bei der tiefen Sakralanästhesie eine ganz eigentümliche Nebenwirkung beobachtet. Eine achtjährige, seit längerer Zeit untrüchtige und zur Mast bestimmte Simmentalerkuh, die an habituellem Scheidenvorfall und Anaphrodisie litt, sollte geheftet werden. Die breiten Beckenbänder zeigten normale Spannung und an den Ovarien gelang weder der Nachweis von Zysten noch von gelben Körpern. Fast unmittelbar nach der Injektion von 15 ccm einer 1% Tutokainlösung mit Zusatz von Suprarenin, die in zwei Etappen geschah, weil der erste Einstich nicht ganz zweckentsprechend gemacht worden war, zeigte die Kuh ausgesprochene nymphomanische Erscheinungen, die während 3 Tagen anhielten. Beim Einsetzen der Scheidenhefte, die ohne irgendwelche Fesselung geschah, zeigte die Kuh nicht die geringste Reaktion.

Das Vernähen von Risswunden im Scheidenvorhof (Richter) sowie von Dammrisswunden (Götze) lässt sich in Sakralanästhesie naturgemäss viel leichter ausführen als ohne dieselbe.

Auch die Ablösung der Nachgeburt gestaltet sich in Fällen von heftigem Drängen und Pressen viel leichter, doch darf die Dosierung keine zu grosse sein, weil sonst die Tiere anfangen zu schwanken und abzuliegen. Auch hier muss die durch die Narkose begünstigte Luftaspiration in die Scheide und den Uterus soviel als möglich vermieden werden, da sonst die Involution des Uterus gestört werden könnte.

Weniger angezeigt dürfte im allgemeinen die Sakralanästhesie bei Uterusspülungen sein, wie sie bei akuter Metritis und Pyometra häufig vorgenommen werden müssen. Da durch das Anästhetikum die Kontraktionsfähigkeit des Uterus vermindert wird, so entstehen beim Rückfluss des Uterussekretes resp. der Spülflüssigkeit unangenehme Stockungen. Ich glaube daher, dass die Sakralanästhesie bei der Behandlung der Pyometra mit Spülungen keine Vorteile bietet und dass bei den Uterusspülungen, wie sie bei akuter Metritis notwendig werden, die Sakralanästhesie auf solche Fälle beschränkt werden sollte, bei denen ein übermässig starkes Drängen besteht. Und auch hier wird man nicht immer davon befriedigt sein können.

In einem Fall von Metritis necrotica und Festliegen

im Anschluss an Abortus (I para) konnte wohl durch wiederholte Novokaininjektionen das überaus heftige Drängen zeitweise beseitigt werden, doch liess sich der letale Ausgang nicht abwenden.

In der Sterilitäts-Untersuchung und -Behandlung hat die Sakralanästhesie für bestimmte Ausnahmefälle ebenfalls ihre Bedeutung, insbesondere bei sehr empfindlichen Tieren, doch darf auch hier die Dosis nicht zu hoch bemessen werden, da sonst die Tiere abliegen würden. Es ist ebenfalls empfohlen worden, die Sakralanästhesie zum Zwecke einer besseren Ausführung der Nachkompression nach dem Abdrücken des Corpus luteum auszuführen (Richter), da jedoch der Nachkompression nur eine problematische Bedeutung zukommt, so dürften hier nur ganz bestimmte Ausnahmefälle in Betracht kommen. Es ist zudem zu berücksichtigen, dass durch das Einströmen von Luft ins Rektum nach der Sakralanästhesie und der nachfolgenden starken Ausweitung desselben das Anfassen der Ovarien überhaupt vereitelt wird. Richter nimmt an, dass bei Höhen-Rindern eine Starrheit der Mastdarmwand häufiger vorkomme als bei Niederungsrindern und dass daher der Sakralanästhesie in Gebirgsgegenden eine etwas grössere Bedeutung zukommen werde als im Flachland. Hierüber können aber erst ausgedehnte vergleichende Versuche näheren Aufschluss erteilen.

Als weitere Indikationen werden schwer auszuführende operative Eingriffe in der Vagina und am Cervix genannt, besonders auch die Ovariectomie, immerhin ist hier zu berücksichtigen, dass (nach Götze) das Durchstossen des Bauchfells und das Absetzen der Ovarien trotz der Injektion schmerzhaft bleibt. In Betracht fielen solche Tiere, die an habituellem Prolaps vaginae und überhaupt an Reizzuständen im Genitalapparat leiden. Übrigens gibt es Autoren, welche sich hier mit einer direkten, lokalen Anästhesie der oberen Vaginalwand durch Auflegen eines mit der Anästhesierungsflüssigkeit getränkten Wattebausches begnügen (Mayr).

Schliesslich möchte ich noch diejenigen Fälle erwähnen, in denen Rinder vor oder nach der Geburt abnormes Drängen zeigen. In einem Fall von sehr heftigem Drängen nach dem Sprung trat sofort nach der Injektion Beruhigung ein.

**Nachsatz bei der Korrektur.** Im ganzen haben wir bisher auf der amulatorischen Klinik die tiefe und vereinzelt auch die hohe Sakralanästhesie (hier allerdings mit kleinen Mengen der Anästhe-

sierungsflüssigkeit) in über 40 Fällen angewendet und uns von der Wirksamkeit und Gefahrlosigkeit dieser Methoden überzeugen können. Besondere Erwähnung verdienen noch ein Fall von Bauchvertikallage beim dritten Drillingsfötus mit Halbierung desselben, ferner ein Fall von enger und ausgedehnter Vaginalstriktur, die ein Geburtshindernis abgab und schliesslich ein Fall von Atresia ani et recti bei einem wertvollen Kuhkalb. In diesen drei Fällen sind die operativen Eingriffe unter Sakralanästhesie ausgeführt worden und auf das beste gelungen.

Die **Lumbalanästhesie** ist von Götze näher studiert worden. Hier kommt als Injektionsort die weiche, mit dem Daumen eindrückbare Stelle in Betracht, die sich zwischen dem letzten Lendenwirbel- und dem ersten Kreuzwirbeldornfortsatz befindet. Zur Injektion ist eine 20 ccm Rekordspritze erforderlich mit einer Kanüle von 14 cm Länge, 1,7 mm Dicke und eingepasstem Mandrin. Im Gegensatz zur Sakralanästhesie muss senkrecht eingestochen werden. Sobald sich der Kanülen- spitze kein Widerstand mehr entgegenstellt, so ist dies ein Zeichen dafür, dass sie sich im Wirbelkanal befindet, der einen senkrechten Durchmesser von 2,4—2,9 cm hat. Da aber das Rückenmark hier nur 5—6 mm dick ist, so kann die Gefahr einer Verletzung desselben nur gering eingeschätzt werden. Man spritzt 20—30 ccm einer 3%igen Tutokainlösung. Da die Narkose schon nach 1—5 Minuten eintritt, so muss schon vor der Injektion für ein gutes Lager gesorgt werden, damit beim Sichniederlegen keine Beschädigungen eintreten. Schon 5—15 Minuten post iniektionem liegen die Rinder ab. Die Anästhesie ist hier eine ausgedehnte und umfasst nicht nur die Gliedmassen bis zur Klauenspitze, den gesamten Genitalapparat und das Euter, sondern auch die Rumpfoberfläche bis an die letzte bis drittletzte Rippe. Die Dauer beträgt 30—180 Minuten, lässt sich aber nicht zum voraus bestimmen.

Als Folgen pflegen sich vieles Liegen, gestörter Appetit, Schläfrigkeit und Niedergeschlagenheit einzustellen, ferner steifer Gang und ausnahmsweise einseitige Lahmheit infolge Nervenlähmung. Das Gefahrenmoment ist somit grösser als bei der Sakralanästhesie. Indikationen bilden einschneidende Operationen wie Amputation des Euters, operative Eingriffe am Penis. Da aber in der Regel die hohe Sakralanästhesie genügt, so ist sie der Lumbalanästhesie vorzuziehen.

Zum Schlusse können wir sagen, dass die Sakralanästhesie beim Rind einen erfreulichen Fortschritt bedeutet,

der in der Praxis rasch Eingang zu finden verdient, weil er über manche Schwierigkeiten hinweg zu helfen vermag. Trotzdem wäre es verfrüht, die Hoffnungen allzu hoch zu schrauben und diese Methode nun wahllos anzuwenden, denn Vieles bedarf noch der weiteren Klärung. Die Indikationen müssen noch schärfer erfasst werden können, auch in bezug auf die Kontraindikationen sind weitere Erfahrungen notwendig. Andere Fragen, wie diejenige der Auswahl des Mittels, der Dosierung und Konzentration sowie eventueller Kombinationen sind ebenfalls noch besser abzuklären.

#### Literatur-Hinweise.

1. Becker, D. tierärztl. Wschr. — 2. Benesch, Wien. tierärztl. Mschr. 1926. — 3. Christalon, ebenda, 1928. — 4. Götz e, D. tierärztl. Wschr. 1928. — 5. Linde, Tierärztl. Rdsch. 1928. — 6. Mayr, Schweiz. A. Tierhk. 1928. 5. 254. — 7. Richter, Berl. tierärztl. Wschr. 1929. — 8. Sellnick, tierärztl. Rdsch. 1928. — 9. Tomaschek, Wien. tierärztl. Mschr. 1928. — 10. Westhues, Münch. tierärztl. Wschr. 1929.

### Aus meiner bujatrischen Sammelmappe.

Von G. Giovanoli, Soglio.

#### 1. Unvermutetes Umstehen der Kühe.

Eine vierjährige Kuh, die abends vorher gesund und munter war und am andern Morgen schwer krank im Stalle lag, veranlasste den Besitzer, am 24. Februar meine Hilfe zu suchen.

Untersuchungsbefund: Die gut ernährte Kuh lag auf der rechten Seite auf ihrem Platz im Stalle. Sie hielt den Kopf auf die Brustwand zurückgelehnt, gegen die leicht aufgetriebene Hungergrube zu gerichtet und erweckte den Eindruck, sie leide an Bauchschmerzen. Futter und Getränk wurden hartnäckig verweigert. Sichtbare Schleimhäute blass. Puls schwach, kaum fühlbar. Mit grosser Mühe konnte man das Tier zum Aufstehen bewegen. Dabei entleerte es eine geringe Menge Kot und Harn und fiel dann wieder zu Boden, streckte den Kopf flach auf den Boden und verendete unter klagendem Stöhnen, wie es bei Schlachttieren vor dem Verenden regelmässig gehört wird.

Eingehende Sektionsbefunde folgen. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei über den vorerwähnten Fall nur angeführt, dass die Magenschleimhaut, besonders am Labmagen, Anfangstück des Darmes, auffallend rote und schwarzbraune Flecken und Streifen zeigte, die deutlich auf den Schleimfalten sichtbar waren.