

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires
<b>Herausgeber:</b>	Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte
<b>Band:</b>	115 (1973)
<b>Heft:</b>	10
<b>Artikel:</b>	Darstellung einer Kleinhirnaplasie mit Hydrozephalie beim Kalb mittels Pneumoenzephalographie
<b>Autor:</b>	Ueltschi, G. / Steinberg, S.A. / Vandevelde, M.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-592880">https://doi.org/10.5169/seals-592880</a>

### 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:** 12.01.2026

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

Schweiz. Arch. Tierheilk. 115: 471–474; 1973

### Kurze Originalmitteilung

Aus dem Institut für Vergleichende Neurologie (Professor Dr. E. Frauchiger) und der Klinik  
für Nutztiere und Pferde (Prof. Dr. H. Gerber) der Universität Bern

## Darstellung einer Kleinhirnaplasie mit Hydrozephalie beim Kalb mittels Pneumoenzephalographie<sup>1</sup>

von G. Ueltschi, S.A. Steinberg und M. Vandevelde<sup>2</sup>

Die klinisch-neurologische Untersuchung von Tieren ist stark behindert durch das Fehlen der sprachlichen Kommunikation und die Verständnislosigkeit der Patienten. Hilfsmethoden, auf die man deshalb um so mehr angewiesen wäre, erfordern teilweise einen prohibitiven materiellen Aufwand oder eine schwer zu erreichende Erfahrungs-konzentration (z.B. Angiographie). Um so mehr sollte man versuchen, verhältnismäßig wenig aufwendige Methoden wie die Liquoruntersuchung oder – was mit dieser Mitteilung gezeigt werden soll – die Pneumoenzephalographie einzusetzen.

### Klinische Erscheinungen

Ein 2 Tage altes Kalb, das seit der Geburt nicht stehen konnte, wurde zur weiteren Abklärung in die Klinik eingeliefert. Das Kalb fiel nach dem Aufstellen sofort wieder hin. Meist lag es auf der Brust, wobei Kopf und Hals ständig langsame Pendelbewegungen ausführten. In Seitenlage waren Opisthotonus und steif gestreckte Gliedmaßen zu beobachten. Körperbau und Kopfform waren normal. Die Reflexe an Cornea, Palatum durum, Lidschlag und Pupillar-reflex, Schwanzwurzel- und Fliegenreflex waren positiv, der Patellarreflex ebenfalls vorhanden. Der Augenhintergrund zeigte nichts Auffälliges. Erkrankungen anderer Organsysteme konnten nicht festgestellt werden. Klinisch wurde eine Gehirnmißbildung vermutet, und es wurde eine röntgenologische Untersuchung des Hohlraumsystems auf Mißbildungen hin durchgeführt.

---

<sup>1</sup> Arbeit unterstützt durch das Jules-Aeby-Stipendium der Bunge-Born-Stiftung (Berchem-Antwerpen) und den Schweizerischen Nationalfonds.

<sup>2</sup> Adresse: Postfach 2735, Ch-3001 Bern (Schweiz).

Abb. 1 Kopf in horizontaler Lage. Luftansammlung im Okzipitallappen-, Aquäduktus- und Kleinhirnbereich, im ersten unten begrenzt durch zwei horizontale Flüssigkeitsniveaus. Auf-fallend die schlechte Darstellung der Gehirnwindungen.

Abb. 2 Ausgeprägte Luftansammlung im Okzipitallappengebiet. Der Kopf ist vertikal gelagert, deshalb verlaufen die Flüssigkeitslinien horizontal. (Das Bild mußte für die Montage um 90° gedreht werden.) Kranial sind noch die normalen Umrisse der Seitenventrikel zu erkennen.

Abb. 3 Normales Pneumoventrikulogramm beim Kalb. Beachte die ausgeprägte Darstellung der Gehirnwindungen.

### Röntgenologische Untersuchungstechnik und Befunde

Gehirn und Rückenmark sind einer unmittelbaren Beurteilung im Röntgenbild nicht zugänglich. Deshalb werden die Gehirnräume im Rahmen der Pneumoenzephalographie oder Ventrikulographie mit Luft dargestellt. Beim narkotisierten und vorne hochgelagerten Kalb wird der subarachnoidale Raum am Foramen lumbosacrale punktiert. Zuerst werden einige ml Liquor cerebrospinalis abgelassen, danach kann mit einer Spritze Luft injiziert werden, die infolge der Hochlagerung des Kopfes kranialwärts aufsteigt. Bei normalen Kälbern können 30–50 ml Luft injiziert werden, bis ein deutlicher Widerstand fühlbar wird. Im vorliegenden Fall konnten rund 150 ml Luft injiziert werden, bis der Gegendruck spürbar wurde. Zwischendurch wurde erneut Liquor abgelassen. Nach der ersten Aufnahme wurde nochmals Liquor ablaufen gelassen und weitere 50 ml Luft injiziert.

Im seitlichen und dorso-ventralen Strahlengang wurden Aufnahmen vom Schädel angefertigt. Die verwendeten Aufnahmedaten lauten: FFD 100 cm, 73 kV und 25 mAs. Bei den seitlichen Aufnahmen wurden Detailfolien und bei der dorsoventralen Siemens Spezialfolien und ein Kreuzraster mit 30 Lamellen pro cm und einem Schachtverhältnis von 2mal 6 : 1 benutzt. Es wurde ein Kodak RP X Omat Röntgenfilm verwendet.

Auf den seitlichen Aufnahmen (Abb. 1) sind in der Schädelhöhle in den kaudalen und dorsalen Teilen der Regio occipitalis zwei große, mehr oder weniger halbkugelige, lufthaltige Räume festzustellen, die ventral durch Flüssigkeitsslinien begrenzt sind. Die kraniale Begrenzung ist nicht scharf, sondern arkadenförmig ausgebildet. In den vorderen und unteren Teilen der Luftblasen können die Umrisse der Seitenventrikel noch andeutungsweise erkannt werden. Nach hinten gehen die Luftblasen in den ebenfalls vergrößerten Aquädukt über. Im Kleinhirnbereich ist eine weitere Luftblase erkennbar, die die hintere Schädelgrube ganz ausfüllt. Beim Anheben des Kopfes um 90° ändern die Flüssigkeitsspiegel ihre Lage. Die Luftblase im Kleinhirngebiet ist nicht mehr zu erkennen. Auffallend ist auch, daß die Sulci der Lobi frontales nur vereinzelt dargestellt sind (Abb. 2). Auf der dorsoventralen Aufnahme sind die Luftblasen in der Okzipitalregion in der Mittellinie deutlich voneinander getrennt. Die Luftblase in der Kleinhirnregion tritt sehr kontrastreich hervor.

Zur besseren Beurteilung der Veränderungen wurden alle Aufnahmen durch ein elektronisches Kompensationsverfahren kopiert und verkleinert<sup>1</sup>. Bei diesem Verfahren wird die Steilheit der Schwärzungskurve abgeflacht, was zu einer wesentlich besseren Erkennbarkeit der Helligkeitsunterschiede führt.

### Pathologisch-anatomische Befunde

Das Tier hat den Eingriff gut überstanden. Es wurde zwei Tage später getötet und die Sektion durchgeführt.

<sup>1</sup> Elektronisches Kompensationsverfahren «DiaTron»® der Firma E. Gribi AG, Spiegel bei Bern.

Das Kleinhirn fehlte vollständig. An seiner Stelle sahen wir beim Abheben des Schädeldaches eine Arachnoidalzyste, die bei der weiteren Präparation des Gehirns kollabierte. Die mittleren, vor allem aber die kaudalen Abschnitte der Seitenventrikel sind stark erweitert. An den Okzipitallappen ist die Rinde dadurch stark verdünnt und an einigen Stellen sogar durchsichtig. Diese Kombination von Hydrocephalus und Kleinhirnhypoplasie wurde bei Simmentalerkülbbern mehrfach beobachtet und von Fankhauser 1959 [1] näher beschrieben.

### Diskussion und Schlußfolgerungen

Die durch lumbosakrale Punktion in den Subarachnoidalraum eingebrachte Luft steigt bei vorne hochgelagertem Tier nach kranial auf und umgibt dabei das Rückenmark und das Gehirn. Damit werden Subarachnoidalraum, Rückenmarksconturen, Gehirnwindungen und Begrenzung der Hirnsubstanz auf dem Röntgenbild sichtbar (Abb. 3). Aus dem Subarachnoidalraum gelangt die Luft wahrscheinlich über die Foramina Luschkae in das Ventrikelsystem. Beim beschriebenen Fall ist der größte Teil der Luft in das Hohlräumsystem gelangt. Die Luftansammlungen liegen mit Sicherheit innerhalb der Seitenventrikel, weil frontal zum Teil noch normale Ventrikelconturen vorhanden sind und weil durch eine subarachnoidale Luftblase die Gehirnwindungen in den Frontallappen ebenfalls deutlich dargestellt würden. Daß die Sulci nicht besser dargestellt sind, beruht wahrscheinlich auf deren Kompression durch die Zerebrospinalflüssigkeit oder auf einer Verlegung des Zuganges in den dortigen Subarachnoidalraum durch die Luftblasen selbst.

Dieser Fall zeigt, daß die Pneumoenzephalographie oder Pneumoventrikulographie eine einfache Methode ist, um bei Külbbern und andern geeigneten Tieren Mißbildungen des Hohlräumsystems im Gehirn darzustellen.

### Zusammenfassung

Bei einem wenige Tage alten Simmentalerkalb mit Astasie wurde durch Pneumoenzephalographie Fehlen des Kleinhirns und Hydrozephalie der aboralen Teile des Ventrikelsystems intra vitam nachgewiesen. Die Hirnsektion bestätigte diesen Befund.

### Résumé

Chez un veau de la race Simmental de quelques jours, qui ne pouvait pas se tenir debout dès la naissance, la pneumo-encéphalographie a permis de démontrer, *in vivo*, la présence d'une forte hypoplasie du cervelet et une hydrocéphalie marquée dans les parties aborales des ventricules latéraux.

### Riassunto

In un vitello della razza Simmental di alcuni giorni di età, mostrando clinicamente un astasia, la pneumo-encefalografia a potuto evidenziare un'ipoplasia del cervelletto ed un'idrocefalia della parte aborale dei ventricoli laterali.

### Summary

In a Simmental calf, a few days old, with congenital astasia, absence of the cerebellum and dilatation of the posterior parts of the ventricular system was demonstrated

by pneumoencephalography. These findings were confirmed by post mortem examination of the brain.

#### Literatur

- [1] Fankhauser R.: Hydrocephalus-Studien. Schweiz. Arch. Tierheilk. 101, 407–416 (1959).

### REFERATE

**Vergleich von drei verschiedenen inneren Fixationen nach Femurfraktur in bezug auf nachherige Funktion.** Von T. D. Braden und O. Brinker, J.A.V.M.A. 162, 8, 642 bis 647 (1973).

Bei 61 Hunden im Gewicht von 10 bis 12 kg wurde künstlich eine Oberschenkelfraktur erzeugt. Die Osteosynthese geschah mit Marknagel, dünnerem Marknagel und Kirschner-Pinn und Verschraubung mit Platte. Jede Woche wurden die Hunde herausgelassen, sie konnten gehen, rennen oder Sprünge machen nach Belieben. Eine Woche p. Op. war wenig Unterschied zwischen den drei Gruppen zu sehen. Nach zwei Wochen gingen alle drei Gruppen besser, mit deutlichem Vorsprung der Gruppe mit der Plattenverschraubung. Diese erreichte normale Bewegungsfreiheit nach  $3\frac{1}{2}$  Wochen, diejenige mit dünnem Marknagel und Kirschner-Pinn nach  $7\frac{1}{2}$  Wochen und diejenige mit dickerem Marknagel nach  $9\frac{1}{2}$  Wochen. Für alle diese Hunde ist zu bedenken, daß die Fraktur einfach und mit einem Minimum von Zerstörung behaftet war.

A. Leuthold, Bern

**Einfluß der intrauterinen Applikation einer Jodlösung auf die Brunstintervalle.** Von T. Nakahara, (1971): Nat. Inst. Animal Health Quart., Tokyo, 11.

Nach intrauteriner Applikation von 20 bis 40 ml Lugol'scher Lösung konnten folgende Zyklusveränderungen beobachtet werden:

Zeitpunkt der Instill. (Tage nach der Ovulation)	Zykluslänge bzw. Zyklusveränderung
0–1	unverändert
2–3	11,5 Tage verkürzt
5–7	15,3 Tage
9	19,0 Tage
13	unverändert
15	24,4 Tage verlängert
16	24,0 Tage
17	23,3 Tage
19	unverändert

Anmerkung: Diese Ergebnisse decken sich weitgehend mit den Untersuchungen von Grunert und Esser (1971). Für den prakt. Tierarzt zeigen sie die Notwendigkeit, den Tierbesitzer auf diese möglichen Zyklusveränderungen aufmerksam zu machen, damit die gezielte Brunstbeobachtung zur richtigen Zeit erfolgt.

Schweiz. Verein. Zuchthyg.