

**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:** 138 (1996)

**Heft:** 6

**Artikel:** Eine neue Erbkrankheit beim Braunvieh in der Schweiz : Spinale Dysmyelinisierung (SDM) bei festliegenden Kälbern

**Autor:** Stocker, H. / Berger Pusterla, J. / Lutz, H.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-591341>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

Departement für Fortpflanzungskunde (Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten mit Ambulatorium<sup>1</sup>), Institut für Veterinärpathologie<sup>2</sup> und Departement für Innere Veterinärmedizin<sup>3</sup>

# Eine neue Erbkrankheit beim Braunvieh in der Schweiz: Spinale Dysmyelinisierung (SDM) bei festliegenden Kälbern

H. Stocker<sup>1</sup>, J. Berger Pusterla<sup>1</sup>, H. Lutz<sup>3</sup>, P. Ossent<sup>2</sup>

## Zusammenfassung

Es werden klinische, laboranalytische und histopathologische Befunde bei zehn Braunvieh-Kälbern mit spinaler Dysmyelinisierung (SDM) beschrieben. Die charakteristischen Symptome waren: Festliegen in Seitenlage unmittelbar nach der Geburt, Opisthotonus, spastische Hintergliedmassen, zum Teil gesteigerte spinale Reflexe und gestörte Korrekturreaktionen bei ungestörtem Bewusstsein. Die histologische Untersuchung des Rückenmarks zeigte eine bilateral symmetrische Verminderung der Anzahl und der Durchmesser der Myelinscheiden.

Die differentialdiagnostische Abgrenzung von SDM gegenüber anderen Krankheiten, insbesondere der spinalen Muskelatrophie (SMA), wird diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Kalb – spinale Dysmyelinisierung – Festliegen – Erbkrankheit – neurogene Erkrankung

## A new hereditary disease in Braunvieh in Switzerland: Spinal Dysmyelination (SDM) in newborn calves

Clinical, laboratory and histopathological findings are described in ten Braunvieh calves with Spinal Dysmyelination (SDM). Characteristically, immediately after birth the animals were normally alert but remained in lateral recumbency with opisthotonus, spastic hind limbs, partially increased spinal reflexes and were unable to stand or support themselves. Histological examination of the spinal cord revealed a bilateral symmetrical reduction of myelin. Means of differentiating between SDM and other conditions, in particular spinal muscular atrophy (SMA) are discussed.

**Key words:** calf – spinal dysmyelination – recumbency – hereditary disease – neurogenic disease

## Einleitung

Vor kurzem wurde in Deutschland und Dänemark eine neue Erbkrankheit, die spinale Dysmyelinisierung (SDM), beim Braunvieh beschrieben (Hafner et al., 1993; Agerholm et al., 1994). Sämtliche betroffenen Kälber lagen bereits von Geburt an fest, meist in Seitenlage, mit Opisthotonus und gestreckten Gliedmassen. Histopathologisch ist die Krankheit gekennzeichnet durch eine bilateral symmetrische Reduktion oder das Fehlen der Myelinscheiden in bestimmten Bereichen des Rückenmark-

querschnitts. Andere angeborene Myelinisationsstörungen wurden beim Limousin- und Charolaisvieh und bei verschiedenen Hunderassen beschrieben. Eine Literaturübersicht findet sich bei Hafner et al. (1993). Agerholm und Andersen (1995) konnten für SDM einen autosomal rezessiven Erbgang nachweisen. Erste Fälle von SDM sind nun auch in der Schweiz aufgetreten. In der vorliegenden Arbeit werden zehn Fälle von SDM beschrieben, mit dem Ziel, die differentialdiagnostische Abgrenzung dieser Krankheit in der Praxis zu erleichtern.

## Tiere, Material und Methoden

Von Dezember 1994 bis April 1995 wurden sechs männliche und vier weibliche Braunvieh-Kälber zur Abklärung von SDM an die Klinik für Geburtshilfe der Vet. med. Fakultät der Universität Zürich eingeliefert. Das Alter der Tiere lag zwischen vier und 28 Tagen.

### Vorberichte

Alle Kälber lagen nach einer komplikationslosen Geburt fest. Vier Tiere konnten ihr Gewicht während wenigen Minuten tragen, falls sie seitlich gestützt wurden. Keines war aber in der Lage, selber aufzustehen. Die Sauglust wurde bei sechs Kälbern als gut bezeichnet, bei den andern als mässig bis schlecht. Bis zum Zeitpunkt der Einweisung in die Klinik waren den Besitzern ausser dem Festliegen keine behandlungsbedürftigen Gesundheitsstörungen aufgefallen.

### Klinische und klinisch-neurologische Untersuchungen

Alle Patienten wurden klinisch und soweit möglich klinisch-neurologisch untersucht. Die klinisch-neurologische Untersuchung umfasste folgende Elemente: Beurteilung von Bewusstsein und Verhalten sowie des Bewegungsablaufes (Haltung und Gang, Muskeltonus, Muskelatrophie, abnorme Muskelkontraktionen, Aufstellversuch), Untersuchung der Schmerzempfindung, der Haltung- und Stellreaktionen, der spinalen Reflexe (Extensor carpi radialis-Reflex, Trizepsreflex, Patellarreflex, Fibularis tertius-Reflex, Achillessehnenreflex, Analreflex, Vulvareflex, Flexorreflex, Kron- und Ballenreflex, Pannikulusreflex) und der Funktion der Kopfnerven.

### Hämatologische und blutchemische Untersuchungen

Die Erythrozyten- und Leukozytenzahl sowie die Bestimmung des Hämatokrits und der Hämoglobinkonzentration wurden elektronisch mittels eines Contraves Analyzers AL 820 ermittelt (Winkler et al., 1995). Die Beurteilung des roten Blutbildes und die Leukozytendifferenzierung erfolgten mikroskopisch unter Routinebedingungen. Die Konzentration von Plasmaprotein und Fibrinogen wurden mittels Refraktometrie bestimmt. Ein Cobas Mira (Hoffmann La Roche AG, Basel), unter Verwendung von Roche-Reagenzien bei 37 °C, diente zur Bestimmung folgender Parameter: Harnstoff, Kreatinin, Glutamat-Dehydrogenase (GLDH), Gamma-Glutamyl-Transferase (GGT), Kreatin-Kinase (CK), Natrium, Kalium und Chlorid. Aus einer venösen Blutprobe wurden mittels eines Blutgasanalysators (ABL 500 Radiometer) die Parameter pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub> und HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> bestimmt.

### Liquor cerebrospinalis

Bei acht Kälbern erfolgte eine Liquorentnahme durch Lumbalpunktion. Die Proben wurden bezüglich Transparenz und Farbe beurteilt. Zudem wurde mittels der Refraktometrie das spezifische Gewicht und mittels einer Coomassie-Blaufärbung die Proteinkonzentration bestimmt. Neben der Zellzahlbestimmung wurden Aliquots der Liquorproben einer Zytospinpräparation (Shandon, Cytospin 2, Instrumentengesellschaft, Zürich) unterzogen, nach May-Grünwald-Giemsä gefärbt und differenziert.

### Pathologisch-anatomische und histologische Untersuchungen

Da eine Heilung der erkrankten Kälber nicht möglich war, wurden alle zehn Patienten euthanasiert. Sie gelangten unmittelbar nach der Euthanasie zur Sektion. Für die histologische Beurteilung wurden das Rückenmark und Proben von makroskopisch veränderten Geweben in 10%igem Phosphat gepuffertem Formalin fixiert, in Paraffin eingebettet, routinemässig geschnitten und mit Hämatoxylin und Eosin gefärbt.

### Abstammung

Die Ahnen aller Patienten wurden anhand des Abstammungsausweises erfasst. Bei fünf Kälbern wurde die Abstammung zusätzlich durch eine Blutgruppenanalyse überprüft (Institut für Tierzucht, Universität Bern).

## Resultate

### Klinische und klinisch-neurologische Untersuchungen

Alle zehn Patienten lagen in Seitenlage mit gestreckten Gliedmassen fest (Abb.1). Sie konnten aber den Kopf



Abbildung 1: Festliegendes Kalb mit spinaler Dysmyelinisierung (SDM): Seitenlage, Opisthotonus und gestreckte Gliedmassen



Abbildung 2: Überkreuzen der Beine und Überköten bei einem Kalb mit spinaler Dysmyelinisierung. Stehvermögen nur mit Hilfe vorhanden

Tabelle 1: Resultate der Prüfung der spinalen Reflexe bei zehn Kälbern mit SDM

Reflex	normale Reaktion <sup>1)</sup>	Hyperreflexie
Trizepsreflex	10	0
Extensor carpi radialis-Reflex	10	0
Patellarreflex	3	7
Fibularis tertius-Reflex	8	2
Achillessehnenreflex	4	6
Flexorreflex vorne	5	5
Flexorreflex hinten	3	7
Kron- und Ballenreflex vorne	6	4
Kron- und Ballenreflex hinten	4	6
Pannikulusreflex	10	0
Analreflex	8	2
Vulvareflex (4 Kuhkälber)	3	1

<sup>1)</sup> Diese Reflexe wurden klinisch zwar als normal beurteilt, sie müssten bei einem gestörten oberen motorischen Neuron aber gesteigert sein (vgl. Diskussion).

anheben. Das Bewusstsein war ausnahmslos ungestört. Teilweise zeigten die Kälber Opisthotonus. Wenn sie in Brustlage gebracht wurden, konnten sie sich mehrheitlich während einiger Zeit in dieser Lage halten, bevor sie wieder in die Seitenlage zurückfielen. Auch in der Brustlage blieben die Hintergliedmassen immer spastisch gestreckt. Es war bereits eine Muskelatrophie vorhanden, am deutlichsten sichtbar an der Hinterbackenmuskulatur.

Die Rektaltemperatur war bei drei Kälbern leichtgradig erhöht. Bei fünf Patienten ergab die Auskultation der Lunge ein verstärktes Vesikulärratmen. Ebenfalls in fünf Fällen wurde eine mittelgradige Exsikkose festgestellt. Sechs Patienten konnten ihr Gewicht ganz oder teilweise während einigen Sekunden oder Minuten tragen, wenn sie aufgestellt wurden (Abb. 2). Dabei war die Belastungsfähigkeit fallweise nur vorne, hinten oder auf einer Seite vorhanden. Sobald die Tiere losgelassen wurden, fielen sie hin. Die Korrekturreaktionen waren, falls überhaupt überprüfbar, abnorm verzögert. Die spinalen

Tabelle 2: Häufigkeit abnormer Befunde bei der klinisch-neurologischen Untersuchung (ohne Reflexprüfung) von zehn Kälbern mit SDM

Parameter	Befund	Häufigkeit
Muskelatrophie	vorhanden	10
Extensormuskeltonus der Hintergliedmassen	gesteigert	8
Abnorme Muskelkontraktionen	fibrilläre Kontraktionen	3
Korrekturreaktionen	Kopfzittern	1
	gestört	4
	nicht beurteilbar, da keine Gliedmassenbelastung	6

Reflexe waren normal oder gesteigert (Tab. 1). Die Untersuchung der Kopfnervenfunktion ergab keine abnormen Befunde. Die Häufigkeiten der von der Norm abweichenden Ergebnisse der klinisch-neurologischen Untersuchung mit Ausnahme der Reflexprüfung sind in Tabelle 2 dargestellt.

### Hämatologische und blutchemische Untersuchungen

Zwei Kälber waren leichtgradig anämisch (Hämatokrit und Hämoglobin erniedrigt), bei zwei weiteren wurde eine leichtgradige Hämokonzentration festgestellt (Hämatokrit erhöht). Die Erythrozytenzahl und die Leukozytenzahl lagen bei je drei Kälbern knapp über der Norm. Bei einem Kalb wurde eine massive Leukozytose festgestellt. Das Fibrinogen war bei vier Tieren leichtgradig erhöht.

Von den blutchemischen Parametern waren CK und GGT bei je vier Kälbern, Natrium und Kalium bei je einem Kalb über der Norm. Mit Ausnahme von der GGT handelte es sich durchwegs um leichtgradige Erhöhungen der Werte.

Die Blutgasanalyse ergab bei drei Kälbern eine leichtgradige respiratorische Azidose.

### Liquor cerebrospinalis

Die Liquorbefunde waren uneinheitlich. Bei fünf Kälbern war der Liquor klar und farblos. In den andern drei Fällen war er, bedingt durch eine Blutkontamination, leicht trüb. Eine dieser Proben war so stark kontaminiert, dass sie nicht interpretiert werden konnte. Bei einem dieser Kälber war auch die Leukozytenzahl und der Proteingehalt erhöht. Die zytologische Untersuchung ergab in zwei Fällen ein unauffälliges Resultat und bei zwei Tieren einen Hinweis auf einen degenerativen Prozess, da der Zellgehalt vorwiegend aus Makrophagen bestand. Bei drei Kälbern war aufgrund einer leicht erhöhten Anzahl neutrophiler Granulozyten in der Zerebrospinalflüssigkeit eine entzündliche Erkrankung im Bereich des ZNS nicht auszuschliessen.

## Pathologisch-anatomische und histologische Untersuchungen

Bei der Entnahme des Rückenmarks fiel jeweils dessen stark verminderte Dicke auf. Vergleiche mit dem Rückenmark von gleichaltrigen von ZNS-Beschwerden freien Kälbern zeigten, dass der Durchmesser besonders im Thorakalbereich etwa auf die Hälfte reduziert war.

Die mikroskopische Untersuchung des Rückenmarks zeigte in allen Segmenten eine hochgradige bilateral symmetrische Reduktion oder ein völliges Fehlen der Myelinscheiden. Die Verminderung der Axonscheidendurchmesser war auch ohne Spezialfärbung gut sichtbar. Die peripheren submeningealen Bereiche waren am deutlichsten betroffen, und zwar vorwiegend in den lateralen und ventralen Funiculi. Bei stärkerer Vergrößerung waren unregelmässig eingestreute Gruppen von jeweils zwei bis vier normal ausgebildeten Nervenfasern erkennbar. Es fielen zusätzlich vereinzelt eosinophile Axonverdickungen auf. Der Raum zwischen den Axonen wurde von einem lichtmikroskopisch nicht näher definierbaren sehr feinen Netzwerk eingenommen. Die graue Substanz, die Wurzeln und Ganglien wiesen keine Veränderungen auf.

Bei zwei Kälbern wurde eine Aspirationspneumonie festgestellt. Ein weiteres Kalb wies einen Abszess in der Lunge auf und war zudem infiziert mit dem BVD-Virus. Bei einem Patienten wurde eine eitrige Karpitis diagnostiziert.

## Abstammung

Sämtliche Patienten wiesen in ihrer Ahnenreihe auf Vater- und Mutterseite den Brown-Swiss-Stier Elegant 48551-1900 auf, der schon seit über 20 Jahren in der Zucht eingesetzt wird.

## Diskussion

Die wichtigsten Symptome von SDM sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Die klinischen Befunde bei den vorliegenden Patienten stimmten mit der Beschreibung von Agerholm et al. (1994) weitgehend überein.

Bei der Prüfung der spinalen Reflexe wurden in einzelnen Fällen auch verminderte Reflexantworten festgestellt. Herabgesetzte Gliedmassenreflexe sind durch eine Läsion im Reflexbogen erklärbar. Zudem können Schwierigkeiten bei der Untersuchung und Befundinterpretation eine Hyporeflexie vortäuschen. Da nur in der weissen Substanz des Rückenmarks histologische Veränderungen gefunden werden konnten, muss angenommen werden, dass der Reflexbogen intakt war. Es wäre indessen auch denkbar, dass die Veränderungen im Reflexbogen rein funktioneller Natur waren oder dass die veränderten Stellen bei der histologischen Untersuchung nicht getroffen wurden. Agerholm et al. (1994) stellten bei ihren Patienten keine verminderten Reflexe

Tabelle 3: Symptome bei spinaler Dysmyelinisierung (SDM)

- Festliegen unmittelbar nach der Geburt
- Festliegen in Seitenlage
- Opisthotonus
- Hintergliedmassen spastisch
- Stehvermögen ohne Hilfe nicht vorhanden
- Nach dem Aufstellen werden nur ausnahmsweise alle vier Gliedmassen belastet
- Gestörte Korrekturreaktionen
- Ungestörtes Bewusstsein
- Spinale Reflexe zum Teil gesteigert

Tabelle 4: Die wichtigsten Erkennungsmerkmale bei spinaler Dysmyelinisierung (SDM) und spinaler Muskelatrophie (SMA)

	SDM	SMA
Bewusstsein	ungestört	ungestört
Beginn des Festliegens	von Geburt an	in der Regel ab 2-6 Wochen, selten von Geburt an
Liegeposition	Seitenlage	Brustlage
Extensormuskeltonus der Hintergliedmassen	gesteigert (spastisch)	normal
Spinale Reflexe	normal oder gesteigert	normal oder vermindert
Abstammung	Elegant 48551-1900	Destiny 18619-1900

fest. Es ist anzumerken, dass gelegentlich auch bei gesunden Kälbern nur eine schwache Reflexantwort ausgelöst werden kann. Andererseits sind bei Kälbern, die an SDM erkrankt sind, auch keine normalen spinalen Reflexe zu erwarten, da das obere motorische Neuronsystem gestört ist. Dieses hat einen regulierenden Einfluss auf die Reflexaktivität. Ein Ausfall des oberen motorischen Neuronsystems müsste zu gesteigerten Muskelstreckreflexen führen.

Die hämatologischen und klinisch-chemischen Untersuchungen ergaben keine Resultate, die einen Rückschluss auf SDM erlaubt hätten. Die veränderten Parameter standen im Zusammenhang mit der mangelhaften Tränkeaufnahme (Exsikkose) und mit Folgekrankheiten des Festliegens (Pneumonie, Karpitis). Die Resultate der Liquoruntersuchung waren uneinheitlich. Es ergaben sich lediglich Hinweise auf degenerative oder entzündliche Prozesse bei fünf Kälbern.

Differentialdiagnostisch kommen bei SDM Krankheiten in Frage, die ebenfalls bei neugeborenen Kälbern zum Festliegen führen können: Asphyxie, Septikämie, Nutritive Muskeldystrophie (NMD), Spinale Muskelatrophie (SMA), Bovine Virusdiarrhoe/Mucosal disease (BVD/MD), Geburtstraumen und verschiedene Missbildungen. Am meisten Schwierigkeiten dürfte dem Kliniker die Unterscheidung zwischen SDM und SMA bereiten (Tab. 4). Wie bereits früher beschrieben, liegen an SMA erkrankte Kälber meistens erst im Alter von zwei bis sechs Wochen

fest (Stocker et al., 1992). Diese Kälber weisen eine deutliche Muskelatrophie im Bereich der Hinterbackenmuskulatur und des Trizeps auf. Aufgrund dieser Atrophie lässt sich zusammen mit der Anamnese, der Reflexprüfung und der Überprüfung der Abstammung relativ leicht eine Diagnose stellen. Bei an SMA erkrankten Kälbern, die von Geburt an festliegen, ist dagegen die Muskelatrophie gegenüber der normal entwickelten Körpermuskulatur viel weniger auffällig. Im Unterschied zu SDM-Patienten liegen SMA-Kälber aber nicht in Seitenlage, haben keine spastischen Hintergliedmassen und weisen keine gesteigerten Reflexe auf. Die Abstammung gibt bei beiden Erkrankungen einen wertvollen Hinweis: Bisher waren sämtliche Elterntiere von SMA-Kälbern Nachkommen des Brown-Swiss-Stieres Destiny 18619, jene der SDM-Kälber Nachkommen des Brown-Swiss-Stieres Elegant 48551.

BVD-Virusinfektionen im mittleren Drittel der Trächtigkeit führen zu vielfältigen Missbildungen bei den Feten, unter anderem auch im zentralen Nervensystem. Kleinhirnhypoplasie, Mikrophthalmie und Hydrocephalus wurden diagnostiziert. Wie bei SDM können Störungen der Tiefensensibilität sowie Opisthotonus auftreten. Eine Diagnosestellung ist klinisch schwierig und stützt sich daher auf die Virusisolation (De Kruif, 1993; Grunert, 1993).

Bei einer Unterversorgung der graviden Kühe mit Selen und Vitamin E kann sich bereits intrauterin bei den Feten eine Muskeldystrophie entwickeln. Die betroffenen Kälber zeigen unmittelbar nach der Geburt Symptome wie Apathie, Festliegen oder Schluckbeschwerden. Die Diagnose kann durch die Bestimmung verschiedener biochemischer Parameter wie zum Beispiel der CK erhärtet werden (Berchtold et al., 1990).

Bei der Benennung der hier beschriebenen Krankheit muss die Frage gestellt werden, ob es sich um eine Dys-

oder Demyelinisierung handelt, d.h. um eine mangelhafte Ausbildung oder um einen Schwund des Myelins. Hafner et al. (1993) beobachteten eine zahlenmässige Abnahme der Axone und eine markante Abnahme des Myelins. Sie bezeichnen das Bild als eine primäre Demyelinisierung, die auf einer Störung der Oligodendrozytenfunktion und -reifung beruht.

Der Raum zwischen den weit auseinander liegenden Axonen wurde elektronenmikroskopisch und immunhistochemisch als eine Astrogliose erkannt (Hafner et al., 1993; Kwiecien et al., 1995).

Die neurohistologischen Veränderungen bei SMA, d.h. Nekrosen der Neuronen in den Ventralhörnern der grauen Substanz und eine deutliche Wallersche Degeneration in der weissen Substanz (El-Hamidi et al., 1989; Dirksen et al., 1992; Stocker et al., 1992), lassen sich deutlich von den Veränderungen bei SDM unterscheiden.

Die Ergebnisse der Abstammungskontrollen sind vereinbar mit einem autosomal rezessiven Erbgang. Da eine Heilung von SDM nicht möglich ist, können nur zuchthygienische Massnahmen zur Bekämpfung dieser hereditär bedingten Störung ergriffen werden.

## Literatur

Agerholm J.S., Hafner A., Olsen S., Dabme E. (1994): Spinal dysmyelination in cross-bred Brown Swiss calves. *J. Vet. Med. A* 41, 180-188.

Agerholm J.S., Andersen O. (1995): Inheritance of spinal dysmyelination in calves. *J. Vet. Med. A* 42, 9-12.

Berchtold M., Zaremba W., Grunert E. (1990): Kälberkrankheiten. In: Neugeborenen- und Säuglingskunde der Tiere. Hrsg. Walsler K., Bostedt H., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, pp. 260-335.

De Kruif A. (1993): Störungen der Graviditätsdauer. In: Richter J., Götz R.: Tiergeburtshilfe. Hrsg. Grunert E., Arbeiter K., 4. Aufl., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, pp. 190-212.

### Nouvelle maladie héréditaire chez la Race Brune en Suisse: la démyélinisation spinale (SDM) chez des veaux atteints de paralysie

Cet article décrit les résultats cliniques et histopathologiques ainsi que les analyses de laboratoire de 10 veaux de la Race Brune atteints de démyélinisation spinale (SDM). Les symptômes caractéristiques étaient les suivants: paralysie en position latérale dès la naissance, opisthotonus, membres postérieurs spastiques, réflexes spinaux partiellement augmentés et proprioception anormale toutefois accompagnée d'un état de conscience normal.

L'examen histologique de la moelle épinière montra une réduction bilatérale symétrique des gaines de myéline. Les diagnostics différentiels de la SDM, en particulier l'atrophie musculaire spinale (SMA) sont également discutés.

### Una nuova malattia ereditaria nella razza bruna svizzera: la demielinazione spinale (SDM) dei vitelli colpiti da paralisi

In questa ricerca vengono riportati i risultati clinici, bioanalitici e istopatologici di 10 vitelli affetti da demielinazione spinale (SDM). La sintomatologia caratteristica può essere riassunta nel modo seguente: paralisi in posizione laterale subito dopo la nascita, opistotono, spasticità delle estremità posteriori, normosensibilità o ipersensibilità spinale e riflessi posturali disturbati in presenza di un sensorio normale. L'analisi istologica del midollo spinale mostrò una riduzione bilaterale simmetrica della guaina mielinica. La delimitazione diagnostica della SDM rispetto altre malattie, in modo specifico rispetto all'atrofia muscolare spinale (SMA) viene discussa.

*Dirksen G., Doll K., Hafner A., Hermanns W., Dabme E.* (1992): Spinale Muskelatrophie (SMA) bei Kälbern aus Brown Swiss × Braunvieh-Kreuzungen. Dtsch. tierärztl. Wschr. 99, 165-232.

*El-Hamidi M., Leopold H.W., Vestweber J.G.E., Saperstein G.* (1989): Spinal muscular atrophy in Brown Swiss calves. J. Vet. Med. A 36, 731-738.

*Grunert E.* (1993): Säuglingsinfektionen. In: Richter J., Götze R.: Tiergeburtshilfe. Hrsg. Grunert E., Arbeiter K., 4. Aufl., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, pp. 518-559.

*Hafner A., Dabme E., Obermaier G., Schmidt P., Dirksen G.* (1993): Spinal dysmyelination in new-born Brown Swiss x Braunvieh calves. J. Vet. Med. B 40, 413-422.

*Kwiecien J.M., Staempfli H.R., Lach B., Mok T., Runstedler M.* (1995): Congenital axonopathy in a Brown Swiss calf. Vet. Pathol. 32, 72-75.

*Stocker H., Ossent P., Heckmann R., Örtle C.* (1992): Spinale Muskelatrophie bei Braunvieh-Kälbern. Schweiz. Arch. Tierheilk. 134, 97-104.

*Winkler G.C., Engeli E., Rogg E., Kieffer J., Kellenberger H., Lutz H.* (1995): Evaluation of the Contraves AL 820 automated haematology analyser for domestic, pet and laboratory animals. Comp. Haematol. Int. 5, 130-139.

## Dank

Wir danken Herrn Dr. M. Waxenberger für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

*Korrespondenzadresse: Dr. H. Stocker, Klinik für Geburtshilfe, Jungtier- und Euterkrankheiten mit Ambulatorium, Winterthurerstr. 260, CH-8057 Zürich*

Manuskripteingang: 12. Januar 1996



**A propos Praxiseinrichtung**

Operationstische und Narkosegeräte mit Zubehör, Operationslampen,  
Instrumentenschränke, Sessel,  
Zureiche- und Instrumententische, Autoklaven,  
Sterilisierdosen ...

... von uns erhalten Sie  
das komplette Programm

**EV**  
**EISENHUT-VET AG**  
Veterinärmedizinische Instrumente

Eisenhut-Vet AG  
Postfach, Sandweg 52, CH-4123 Allschwil 1  
Tel. 061/307 90 00, Fax 061/307 90 09

Bringold Werbung ASG