

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: 95 (1953)

Heft: 5

Artikel: Sulkowitch-Test und Fremdkörper-Diagnose

Autor: Glättli, H.R.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589975>

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: 13.01.2026

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

Conclusions

1. Des porcs apparemment sains peuvent être porteurs de vibrios.
2. Les différentes méthodes d'alimentation en usage chez les éleveurs de porcs ne semblent pas jouer un rôle appréciable dans le développement des vibrios. Les porteurs de vibrios, pour différents régimes, se répartissent dans les mêmes proportions.

Zusammenfassung

Auch scheinbar gesunde Schweine können Träger von Dysenterie-Vibronen sein. Die verschiedenen Fütterungsmethoden scheinen für die Entwicklung der Vibronen keine Rolle zu spielen. Die Vibronenträger verteilen sich gleichmäßig in den verschiedenen Fütterungsbereichen.

Riassunto

Anche suini apparentemente sani possono essere portatori di vibri della dissenteria. I diversi metodi di foraggiamento non sembrano avere un ruolo per lo sviluppo degli embrioni. I portatori di vibri si trovano regolarmente nelle diverse zone di foraggiamento.

Summary

Apparently healthy pigs may be carriers of dysentery vibrios. There seems to be no relation between the methods of feeding and the development of the vibrios. The frequency of carriers is the same in the various feeding groups.

Sulkowitch-Test und Fremdkörper-Diagnose

Von H. R. Glättli, Schleitheim SH

Detweiler und Martin [1] arbeiteten im Jahre 1949 ein Verfahren aus, welches den Nachweis von Kalzium im Rinderharn ermöglichte. In ihrer Arbeit "The Sulkowitch Test as a guide in the diagnosis and therapy in bovine hypocalcemia" wiesen sie auf die Möglichkeit hin, mit Hilfe des Sulkowitch-Testes den Kalziumgehalt des Rinderharnes zu bestimmen und diesen diagnostisch und therapeutisch auszuwerten.

Silver [2] war meines Wissens der erste, der auf die auffallende Relation zwischen traumatischer Gastritis und negativem Sulkowitch-Test, d. h. subnormalem Ca-Gehalt des Harnes hinwies. In 75% der Fälle, wo das vermutete Vorhandensein eines Fremdkörpers eine Operation oder die Schlachtung des betr. Tieres rechtfertigte, konnte er das Übereinstimmen von traumatischer Gastritis und neg. Sulkowitch-Test durch den operativen oder postmortalen Nachweis eines Fremdkörpers bestätigen.

Die Nachricht über einen einfachen, relativ zuverlässigen und in der tierärztlichen Praxis leicht durchführbaren Test, veranlaßte den Verfasser,

dessen Wert und Genauigkeit in der Praxis selbst nachzuprüfen. Die vorliegende Arbeit verfolgt den Zweck, meine bisherigen Erfahrungen mit dem Test bekanntzugeben und dessen praktische Bedeutung zu beurteilen. Sie beabsichtigt weiterhin, die Herren Kollegen zu ermuntern, den Test in der eigenen Praxis anzuwenden, um sich darüber selbst ein Urteil zu bilden.

Zweck und Technik des Sulkowitch-Testes

Der Sulkowitch-Test dient der Bestimmung von Kalziumwerten im Urin. Er ist einfach und zuverlässig in der Bestimmung grobvisueller Kalziumwerte. Nach meinem Dafürhalten sollte der Test in der Veterinärmedizin namentlich dann herangezogen werden, wenn der Kalziumgehalt des Harnes oder Blutes in Berücksichtigung zu ziehen ist (Milchfieber, Mangelkrankheiten usw.). Besonders bei Gebärparosen sollte er verwendet werden, denn es ist unnütz, Kalzium in den Organismus zu infundieren, wenn er bereits in hoher Konzentration im Harne ausgeschieden wird.

Chemisch setzt sich der Sulkowitch-Test folgendermaßen zusammen:

Acid. oxalic. pur.	2,5	
Ammon. oxalic.	2,5	Sulkowitch Reagens
Acid. acet. glaciale	5 cem	
Aqua dest. ad	150 cem	

Der Test wird folgendermaßen ausgeführt: Mittelst Katheter oder durch perineale Massage werden dem Tier mindestens 5 ccm Harn entnommen und in einem Reagenzröhrcchen mit einer gleichen Menge Sulkowitch Reagens versetzt. Es ist zweckmäßig, als Kontrolle in einem zweiten Reagenzröhrcchen gleiche Teile Urin und dest. Wasser zu mischen. Der Test lässt sich unmittelbar oder innert weniger Sekunden ablesen. Es bedeuten:

Positiver Test: Urin wird leicht bis auffallend milchig, wolzig trüb.
Kalziumspiegel normal bis hoch.

Negativer Test: Urin bleibt klar, hellt sich eventuell etwas auf. Aufhellung durch den Zusatz des Sulkowitch Reagens und der dadurch entstehenden Verdünnung bedingt.
Kalziumspiegel unter Norm.

In der Fremdkörperdiagnostik ist es von Vorteil, zwei Harnproben zu entnehmen, und zwar eine beim erkrankten Tier und als Vergleich eine eines gesunden Tieres. Der Harn gesunder Tiere trübt sich in der Regel innert kürzester Zeit schwach bis deutlich milchig weiß-gräulich. Der Harn fremdkörperkranker Tiere bleibt oder sollte klar bleiben und sich durch die Verdünnung eher etwas aufhellen.

NB. Sofern eine weitere Kontrollprobe mit Wasser-Zusatz benötigt werden sollte, ist darauf zu achten, daß Aqua dest. verwendet wird, ansonst durch den Ca-Gehalt gewöhnlichen Leitungswassers sofort eine Trübung eintritt.

Kasuistik

Im folgenden sind der Einfachheit und der besseren Übersicht wegen einige Fälle von Reticulitis traumatica des Rindes tabellarisch aufgeführt und Diagnose (an Hand der Symptome), Test und effektiver Nachweis des Fremdkörpers durch die Operation oder Schlachtung einander gegenübergestellt.

Fall	Symptome	Diagnose auf Fremdkörper	Sulkowitch	operativer oder postmortaler Nachweis des Fremdkörpers
Kuh Holstein 5 Jahre	T. 39,5, P. 78 Inappetenz, Pansenparese, Meteorismus, Kot trocken	pos.	neg.	pos.
Kuh Holstein 3 Jahre	T. 39,9, P. 84 Inappetenz, Pansenparese, Stöhnen	pos.	neg.	pos.
Rind Simmentaler 2 Jahre	T. 39,8, P. 84 Inappetenz, Pansenparese, hochgradiger Meteorismus und Stöhnen	pos.	neg.	pos.
Kuh Simmentaler 4 Jahre	T. 39,3, P. 72 Inappetenz, Pansenparese, Meteorismus, Stöhnen	pos.	neg.	pos.
Rind Simmentaler 2 Jahre	T. 39,6, P. 72 Inappetenz, Pansenparese, Meteorismus, Stöhnen, Kot ballig, trocken	pos.	neg.	pos.
Kuh Simmentaler 7 Jahre	T. 39,5, P. 73 Inappetenz Meteorismus, Kot trocken	pos.	neg.	pos.
Kuh Simmentaler 6 Jahre	T. 39,4, P. 72 Inappetenz, Pansenparese, Kot trocken	pos.	pos.	pos. Pericarditis
Kuh Simmentaler 5 Jahre	T. 40,3, P. 90 Inappetenz, Meteorismus, Pansenparese, Stöhnen	pos.	neg.	?

Diskussion und Interpretation

Aus obiger Tabelle wird ersichtlich, daß sich die Diagnose „Reticulitis traumatica“, mit Ausnahme eines Falles, jedesmal mit einem negativen Sulkowitch-Test, d. h. einer Senkung des Ca-Spiegels im Harn deckte. Der Beweis des Übereinstimmens von Diagnose und Test konnte in jedem Falle mit Ausnahme des bereits erwähnten, sowie des in der Tabelle zuletzt aufgeführten Falles (konservative Behandlungsmethode) durch den Nachweis des Fremdkörpers bei der Operation oder Schlachtung erbracht werden. Im Falle Nr. 7 trübte sich der Harn des betr. Tieres sehr stark. Bei der Schlachtung konnte allerdings eindeutig ein Fremdkörper nachgewiesen werden. Pathologisch-anatomisch zeigte sich neben einer traumatischen Peritonitis eine ausgedehnte Pericarditis. Ob die letztere am „Versagen“ des Testes mitschuldig war, ist mir unbekannt und bleibt noch abzuklären. Im Falle

Nr. 8 konnte leider der Nachweis eines Fremdkörpers nicht erbracht werden, da sich der Besitzer für ein operatives Vorgehen nicht entschließen konnte und eine konservative, d. h. zuwartende Behandlungsmethode vorzog.

Trotz den „Versagern“, die der Test in sich schließt, scheint eine ziemlich enge Relation zwischen traumatischer Gastritis einerseits und der Senkung des Ca-Spiegels im Urin des Rindes andererseits zu bestehen. Wodurch diese Wechselbeziehung zustande kommt, bleibt der Wissenschaft noch abzuklären. Vor allem wichtig scheint die Beantwortung der Frage zu sein, wie und wodurch wird diese Senkung des Ca-Spiegels bedingt? Ist diese Senkung des Ca-Spiegels nur transitorischer Art, verursacht durch die traumatische Gastritis bzw. die damit verbundene Herabsetzung der Ca-Resorption, oder werden durch den Sulkowitch-Test bereits mehr als nur physiologische A- oder Hypofunktionen widergespiegelt, wie sie durch penetrierende Fremdkörper bedingt sind? Vermag uns der Sulkowitch-Test eventuell einen Schritt weiterzuführen, uns mehr Einblick und Verständnis in den Ca-Stoffwechsel, das vegetative Nervensystem oder sogar in den adrenokortikalen Regulations-Mechanismus des tierischen Organismus zu verschaffen?

Worin der eigentliche Wert des Sulkowitch-Testes liegt und wie groß er schließlich sein wird, ist schwer vorauszusagen. Eine genaue Beurteilung dieser scheinbar bestehenden Wechselwirkung zwischen Reticulitis traumatica und metabolischer Dysfunktion wird erst dann möglich werden, wenn der Ca-Stoffwechsel besser verstanden sein wird, oder die Prinzipien des Sulkowitch-Testes genauestens abgeklärt sein werden.

Meiner Ansicht und meinen bisherigen Erfahrungen nach bildet der Sulkowitch-Test eine wertvolle Bereicherung der diagnostischen Hilfsmittel, der für die Veterinärmedizin namentlich in der Diagnostik der traumatischen Gastritis und von Ca-Stoffwechselkrankheiten große Vorteile bietet. Der Sulkowitch-Test ersetzt weder die genaue klinische Diagnose noch schließt er eine solche aus. Aber gerade dem genauen Diagnostiker wird er ein nützlicher Helfer sein und werden. Das Abstellen auf den Test allein ist und wäre falsch, es sei denn seine absolute Zuverlässigkeit und dessen physiologisch-chemischen Zusammenhänge wären wissenschaftlich erwiesen und erklärt.

Vorteile des Testes

Der Test ist einfach auszuführen und für die Praxis bestens geeignet, denn er erfordert wenig Zeitaufwand und kann sogleich gelesen und ausgewertet werden.

Der Sulkowitch-Test vermehrt die Zahl der Fremdkörperproben um eine verlässliche Einheit.

Die Diagnose „Reticulitis traumatica“ lässt sich mit Hilfe des Testes in manchem Falle schneller und sicherer stellen. Er ermöglicht dadurch einen operativen Eingriff schneller und erfolgsicherer vorzunehmen.

Die Möglichkeit ein recht zuverlässiges Hilfsmittel in der tierärztlichen

Praxis verwenden und auswerten zu können, wird das Vertrauen des Landwirtes in unseren Berufsstand mehr fördern als nur bloße chirurgische Gewandtheit.

Nachteile des Testes

Der Sulkowitch-Test vermag nur grobe quantitative Unterschiede im Ca-Spiegel wiederzugeben. Sein Versagen in gewissen Fällen von Reticulitis traumatica ist noch ungeklärt. Der Harn sog. gesunder Tiere zeigt verschiedentlich einen sehr geringen Ca-Gehalt und eignet sich deshalb nicht immer als Vergleichsbasis. (Hin und wieder gelingt es auf dem Wege der Anamnese in Erfahrung zu bringen, daß es sich hierbei um Tiere handelt, die zu einem früheren Zeitpunkt Fremdkörpersymptome gezeigt hatten, jedoch ohne Operation wieder „abheilten“. Andrerseits ergab die Nachprüfung von Harnproben operierter Tiere bisher immer wieder ein sulkowitch-positives Resultat.)

Es ist zu hoffen, daß mit der vermehrten Auswertung gesammelter Erfahrungen bessere Aufklärung erlangt, und es dadurch möglich sein wird, die pathologisch-anatomischen Veränderungen der vorliegenden Gastritis zu deuten. Es bleibt weiterhin abzuklären, wie sich der Blut-Ca-Spiegel in Fällen traumatischer Gastritis verhält. Diesbezügliche Untersuchungen sind im Gange.

Zusammenfassung

1. Der Sulkowitch-Test scheint in einer gewissen Relation zur traumatischen Gastritis zu stehen.
2. Die oben beschriebenen Fälle bestätigen die Wechselbeziehung zwischen Fremdkörperperitonitis und *negativem* Sulkowitch-Test (subnormaler Ca-Gehalt des Harnes).
3. Der Sulkowitch-Test hat sich als ein wertvoller und verlässlicher Faktor in der Diagnostizierung eines Fremdkörpers erwiesen.
4. Der Sulkowitch-Test bedarf weiterer praktischer und wissenschaftlicher Untersuchungen und Erklärungen, um den endgültigen Beweis seiner Zuverlässigkeit zu erbringen.
5. Der Test eröffnet in Praxis und Wissenschaft neue Möglichkeiten zum Studium physiologischer und pathologischer Zustände im tierischen Organismus.

Résumé

1. Le test de Sulkowitch semble présenter quelque relation avec la gastrite traumatique.
2. Les cas décrits plus haut confirment les rapports alternatifs existant entre la péritonite par corps étranger et le test *négatif* de Sulkowitch. (Teneur subnormale de l'urine en Ca.)
3. Le test de Sulkowitch est un facteur précieux et sûr dans le diagnostic d'un corps étranger.
4. Il est nécessaire, pour être sûr de l'authenticité de ce test, de poursuivre les recherches pratiques et scientifiques.

5. Le test de Sulkowitch ouvre de nouvelles perspectives, pratiques et scientifiques, à l'étude de certains états physiologiques et pathologiques de l'organisme animal.

Riassunto

1. Il test di Sulkowitch sembra avere una determinata relazione con la gastrite traumatica.
2. I casi descritti confermano la correlazione fra la peritonite traumatica e il test *negativo* di Sulkowitch (contenuto sottонорма le di calcio nell'orina).
3. Il test di Sulkowitch si è dimostrato un fattore prezioso e fidato per diagnosticare un corpo estraneo.
4. Il test di Sulkowitch ha bisogno di altre indagini pratiche e scientifiche, nonchè di altre spiegazioni, per provare definitivamente la sua sicurezza.
5. Il test apre alla pratica ed alla scienza nuove possibilità per studiare gli stati fisiologici e patologici dell'organismo animale.

Summary

1. The Sulkowich Test (ST) seems to be in a certain relation to traumatic gastritis.
2. The cases described confirm the relations of traumatic peritonitis (by foreign body) and the negative ST (subnormal Ca content of urine).
3. The ST is a valuable, and reliable aid in the diagnosis of foreign bodies, but
4. The ST needs further scientific and practical research regarding the reliability.
5. The ST creates new possibilities for scientific and practical physiological and pathological investigation.

Literatur

- [1] Detweiler, D. K., and Martin, J. E.: The Sulkowitch Test as a guide in the diagnosis and therapy in bovine hypocalcemia. Am. J. Vet. Res. 10 (1949) 201—207. — [2] Silver, J.: The Sulkowitch Test in traumatic gastritis. N. Am. Vet. 12 (1951) 829—830.

Aus dem Physiologischen Institut der Tierärztlichen Hochschule Hannover
(Direktor Prof. Dr. A. Trautmann)

Beitrag zur Zelluloseverdauung im Blinddarm und großen Colon der Einhufer¹

Von Prof. Dr. A. Trautmann † und Dr. H. Hill

I. Literatur

Nachdem Haubner [5] 1855 durch chemische Untersuchungen bei Wiederkäuern erstmalig die Verdaulichkeit der Zellulose festgestellt hatte, waren es Tappeiner [11] 1884 und Hofmeister [8] 1885, die mit Verdauungsflüssigkeiten aus dem Pansen und Dickdarm von Wiederkäuern bzw. aus dem Pferdeblinddarm Heurohfaser zur Auflösung brachten. Ellenberger [3, 4] erkannte ebenfalls die Bedeutung des Caecum der Einhufer für den Aufschluß der Zellulose. Dagegen zogen Berg-

¹ Herrn Prof. Dr. Walter Frei zum 70. Geburtstag gewidmet.