

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:	86 (1944)
Heft:	3
Artikel:	Beitrag zur Bekämpfung der Pferde-Strongylose
Autor:	Schmid, G.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-589932

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>

Hypokotin (Veterinaria A.-G.-Zürich, nach Dr. A. Ganßer, Präsident der S.H.S.K.): Tabakpräparat mit Bindemitteln, das langsam Nikotin mit Nebenalkaloiden entwickelt, wenn es benetzt wird. Nach dem Auftragen auf die Beulen erhärtet die Masse, wodurch Luftabschluß und Erhöhung der toxischen Wirkung erzielt wird.

Das Mittel kann ausschließlich aus inländischen Rohprodukten hergestellt werden und ist daher wirtschaftlich vorteilhaft.

Hypokotin ist ein Pulver, das in Papierbeuteln zu 50 g, 100 und mehr g vertrieben wird.

100 g Pulver werden mit ca. 75 ccm kalten Wassers vermischt und mit einem Holzspaten gut durchgerührt. Es entsteht ein homogener Brei, der auf die Beulen aufgetragen wird, nachdem man wenn nötig die Haare bei der Atemöffnung geschoren und den Schorf auf der Öffnung mit dem Rücken der Schere entfernt hat.

Neben den vorbeschriebenen Präparaten gibt es noch eine große Anzahl solcher, die früher in Gebrauch waren, zum Teil aber nur noch historischen Wert haben: Birkenteeröl, Kupfersulfatlösung, Cuprex, Kollodium, Abdassol, Derrophen, Polvo usw. Sie reichen in ihrer Wirkung lange nicht an die Derrispräparate heran.

In letzter Zeit befaßt sich die chemische Industrie mit der Herstellung von Erzeugnissen auf neuer Grundlage. Die Verfahren befinden sich jedoch noch im Versuchsstadium.

Es ist zu hoffen, daß die obligatorische Bekämpfung der Dasselplage auch in unserem Lande immer größeres Verständnis finden wird und daß in absehbarer Zeit die Dasselschäden weiter erheblich eingedämmt werden können zum Nutzen nicht nur der Tierhaltung, sondern aller daran beteiligten Wirtschaftszweige.

Aus dem veterinärökologischen und parasitologischen Institut der Universität Bern. Vorsteher: Prof. Dr. G. Schmid.

Beitrag zur Bekämpfung der Pferde-Strongylose.

Von G. Schmid.

Die ersten Berichte über das Phenothiazin als Anthelmintikum in der Tiermedizin stammen von Tierärzten des Bureau of Animal Industry in Washington.

Anschließend — von 1938 an — befaßten sich weitere amerikanische und englische Tierärzte (Habermann, Harwood, Hunt, Ering-

ton, Swanson, Leonhard, Carlisle, Britton u. a.) in einer Anzahl Arbeiten mit der näheren Prüfung des Präparates.

In der europäischen Literatur verzeichnen wir bisher die Arbeiten von F. Schmid, Vianello, Krupski und Leemann.

F. Schmid befaßte sich mit der Wirkung gegenüber Haarwürmern beim Geflügel und Nematoden des Schafes.

Vianello behandelte die Pferde-Strongylose.

Krupski und Leemann erwähnen Versuche bei 9 Pferden, einem Rind, einer Ziege, zwei Schafen, 35 Hühnern und einer Katze.

Ausscheidung von Wurmeiern und die Schwankungen des Blutbefundes bei unbehandelten Pferden.

Pferd	Datum	Strongyliden-Eier pro ccm Kotaufschwemmung			Blutbefund		
		Mo.	Mi.	Ab.	S.	E.	L.
Nr. 1	15. Sept.	82	80	102			
	16. "	96	115	95			
	17. "	83	83	106			
	18. "	63	102	102			
	20. "	95	110	100			
	21. "	211	124	203			
	23. "	98	104	76			
	24. "	115	196	101			
	25. "	207	181	107			
Nr. 3 Stute 8 Jahre alt	13. Sept.		142		55	32	0,1
	15. "		76				
	17. "		57				
	19. "				35	38,8	0,2
	20. "		366		15	34,9	0,1
Nr. 4 Wallach 5 Jahre alt	6. Sept.				125	29	0,5
	16. "		49				
	17. "		36				
	23. "		48				
	25. "				80	26	0,2

S. = Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten.

E. = Erythrozytengehalt in Vol. %.

L. = Leukozytengehalt in Vol. %.

Mo. = Morgens.

Mi. = Mittags.

Ab. = Abends.

Von amerikanischer Seite stammen Hinweise auf die Entstehung einer erheblichen, wenn auch vorübergehenden Anämie infolge der Phenothiazinkur. Die Erythrozyten-Verluste beliefen sich durchschnittlich auf 1 Million pro ccm.

Außerdem ist der Wirkung auf die Nieren bisher nirgends Aufmerksamkeit geschenkt worden, obwohl das Phenothiazin auch durch die Nieren ausgeschieden wird.

Die Angaben über die Dosis toxica bewegen sich zwischen 65 g und 1000 g auf einmal verabreicht nach vorgängigem Fasten während 12 Stunden. Die Schädigungen bestanden in der Regel in einer schweren

**Wirkung des Phenothiazins auf Harn- bzw. Blutbefunde
bei zwei nicht wurmkranken Pferden.**

Pferde	Datum	Harn- befund Eiweiß	Blutbefund			Ge- wicht	Behandlung
			S.	E.	L.		
Nr. 6 Stute 13 J. alt	30. Aug.	negativ	155	30	1,0		
	31. „						10,0 Phenothiazin
	1. Sept.						10,0 „
	2. „	negativ	100	29	1,0		10,0 „
	3. „						10,0 „
	4. „						10,0 „
	5. „	negativ					10,0 „
	6. „		114	36	1,0		
Nr. 7 Wallach 7 J. alt	12. „		60	35,1	1,0		
	30. Aug.		38	24	0,4	470 kg	
	1. Sept.						15,0 Phenothiazin
	2. „						15,0 „
	3. „		15	29	0,6		15,0 „
	4. „						15,0 „
	5. „						15,0 „
	6. „		37	30	1,0		15,0 „
	17. „		55	29	0,2	474 kg	
	4. Okt.		18	35	1,0		473 kg
	5. „						

S. = Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten.

E. = Erythrozytengehalt in Vol. %.

L. = Leukozytengehalt in Vol. %.

Ergebnis: Keine nachteilige Einwirkung auf den Erythrozytengehalt trotz Erhöhung der Dosis um 50%, kein Eiweiß im Harn nachweisbar.

**Behandlung von 5 wurmkranken Pferden mit Kontrolle
der Wurmeierausscheidung, des Blutbefundes
und z. T. des Gewichtsverlaufes.**

Pferde	Datum	Strongy- lideneier pro ccm Kotauf- schwem- mung	Blutbefund			Ge- wicht	Behandlung
			S.	E.	L.		
Nr. 11 Wallach 8 J. alt	31. Aug. 1.-2. Sept.	688	46	32	0,3		3mal je 10,0 Phenothiazin
	3. „	4	28	31	0,6		3mal je 10,0 Phenothiazin
	4.-6. „						
	6. „	0	41	33	0,5		
Nr. 12 Wallach 12 J. alt	27. Aug. 29.-31. „	872	85	29	—		3mal je 10,0 Phenothiazin
	31. „	0	40	29	0,6		3mal je 10,0 Phenothiazin
	1.-3. „						
	3. Sept.	0					
	4. „		56	30	0,5		
	7. „	0	100	29	0,2		
	13. „	0	81	27	0,1		
Nr. 13 Wallach 7 J. alt	27. Aug. 29. „	1411	73	30	—		10,0 Phenothiazin
	30. „					480 kg	10,0 „
	31. „	31	35	32	0,3		10,0 „
	1. Sept.						10,0 „
	2. „						10,0 „
	3. „	0	26	34	0,3		10,0 „
	7. „	4	53	31	0,2		
	13. „	0	60	28	0,2		
	21. „		104	31	0,3		
	22. „	0				510 kg	Gewichts-
	13. Okt.					521 kg	differenz =
	19. „		85	32	0,1		41 kg

S. = Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten.

E. = Erythrozytengehalt in Vol. %.

L. = Leukozytengehalt in Vol. %.

Fortsetzung von Seite 101.

Pferde	Datum	Strongy- lideneier pro ccm Kotauf- schwem- mung	Blutbefund			Ge- wicht	Behandlung
			S.	E.	L.		
Nr. 14 Wallach 6 J. alt	25. Aug.	401	35	29	0,6		
	27. "						10,0 Phenothiazin
	29. "						10,0 "
	30. "					470 kg	10,0 "
	31. "		20	45	1,0		10,0 "
	1.u.2. Sept.						2mal je 10,0 Phenothiazin
	3. "		0	40	0,3		10,0 Phenothiazin
	6. "		0	35	0,5		Gewichtsdifferenz =
	13. "		1	77	0,2	500	50 kg
	17. "						
	4. Okt.		38	27	0,2	520	
	5. "						
Nr. 15 Stute 10 J. alt	7. Sept.	168	173	30	0,5	536	4mal je 10,0 Phenothiazin
	10.-13. "						2mal je 10,0 Phenoth.
	13. "		0	168	31,9	0,1	Gewichtsdifferenz =
	14.-15. "						17 kg
	15. "		0				
	30. "					553	

Ergebnis: Die Verabreichung von Phenothiazin wirkte sich in keinem Fall ungünstig auf den Blutbefund aus. Eine Anzahl Pferde wies bereits nach Aufnahme von 30—40 g keine Wurmeier-Ausscheidung mehr auf.

Darmentzündung, die einige Male mit Leberdegeneration verbunden war.

Zur Beurteilung dieser Fälle wurde aber die qualitative Untersuchung des Präparates immer außer acht gelassen, so daß über die Mitwirkung allfällig vorhandener schädlicher Beimengungen keine Klarheit besteht.

Beim Menschen sind nach Aufnahme von Phenothiazin per os und nachfolgender Sonnenbestrahlung der Haut Erytheme beobachtet worden. Die Untersuchung ergab, daß das Phenothiazin im Körper zu Thionol und Leukothionol umgewandelt wird. Leukothionol erzeugt Photosensibilisation der Haut.

Behandlungsergebnisse von 12 wormkranken Pferden.
(Auswahl von insgesamt 25 Fällen)

Pferd Nr.	Signalement		Zahl der Strongy- lideneier pro ccm Kotaufschwemmung		Dosierung des Phenothiazins
	Geschlecht	Alter Jahre	vor der Be- handlung	nach der Be- handlung	
25	Wallach	13	1764	916	6mal 5 g
20	Stute	1	180	0	6mal 6 g
32	Stute	¾	499	0	6mal 5 g
21	Stute	3	1839	14	6mal 10 g
24	Wallach	6	3265	8	6mal 10 g
26	Stute	9	1002	0	6mal 10 g
27	Wallach	9	2098	0	6mal 10 g
29	Stute	8	870	6	6mal 10 g
30	Wallach	14	632	0	6mal 10 g
17	Wallach	5	280	0	5mal 10 g
18	Stute	6	906	0	5mal 10 g
31	Stute	6	106	0	4mal 10 g

Die Futteraufnahme war in keinem Fall gestört.

Zwei Stuten, die fünfeinhalb und sechs Monate trächtig waren, ließen nach der Behandlung keinerlei Schädigungen erkennen.

Bei unsren pigmentierten Pferden kann diese Erscheinung außer Acht gelassen werden. Die Mehrzahl der erwachsenen Pferde beherbergt Strongyliden, ohne daß die Tiere offensichtlich krank erscheinen. Die Sektionsbefunde ergeben aber, daß die frisch aus dem Darm entnommenen Strongyliden in ihrem Innern blutigrot gefärbt erscheinen. Die Würmer heften sich mittels der Mundhaken und der muskulösen Mundkapsel fest an die Darmwand. Die oft zahlreichen, bis reißnagelkopf großen Blutungen legen Zeugnis ab von den dabei entstehenden Verletzungen.

Die Zahl der Schleimhautwunden erweist sich meist größer als diejenige der anwesenden Würmer. Offenbar wechseln die Strongyliden häufig ihren Platz und die gesetzten Verletzungen heilen nur langsam.

Weitere Schädigungen des Wirtes kommen zustande durch die Absonderung toxischer Substanzen seitens der im Darm lebenden Würmer wie auch der im Körper wandernden Larven, deren augenfälligste Schadwirkung in den Aneurysmen der Darmaorta zum Ausdruck gelangt.

Der klinische Verdacht auf Strongylose gründet sich auf Abmagerung, Mattigkeit bei ausreichendem Futter, normalem Gebiß und negativen klinischen Organbefunden.

Die Diagnose wird gestellt durch die Untersuchung des Kotes auf Wurmeier. Mit der Methode von Steck, bei der die Eizahlen pro ccm Kotaufschwemmung durch Auszählen auf einer Zählplatte ermittelt werden, gewinnt man ein hinreichend genaues Bild über die Stärke des Wurmbefalles.

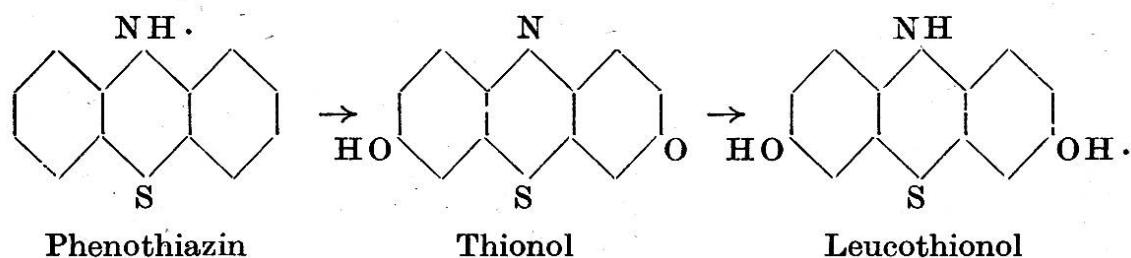
Obwohl gut genährte und lebhafte Pferde bis zu 600 Strongyliden-Eier pro ccm Kotaufschwemmung aufweisen können, ergibt die Erfahrung, daß schon bei einer Ausscheidung von ca. 100 Wurmeiern pro ccm Kotaufschwemmung der Wurmbefall für die Abmagerung eines Pferdes ursächlich in Betracht kommen kann.

Von einem praktisch brauchbaren Präparat zur Bekämpfung des Wurmbefalles wird verlangt, daß dieses unschädlich, sicher wirkend und leicht anwendbar ist.

Das in den nachstehend beschriebenen Untersuchungen verwendete Phenothiazin wurde mir in dankenswerter Weise von der Firma J. R. Geigy A.-G., Chemische Fabrik in Basel, zur Verfügung gestellt.

Es handelt sich um ein grünliches, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser unlöslich ist.

An der Luft und im feuchten Medium wird es umgesetzt in Thionol und Leukothionol.



Diese chemischen Umsetzungen werden als die Ursache der anthelmintischen Wirkung betrachtet.

Ausgehend von der Forderung, daß bei der Wurmbehandlung nicht nur das kranke Tier, sondern der gesamte Bestand zu behandeln ist, wurde die Art der Verabreichung möglichst einfach gestaltet.

Die bisher üblichen Wurmkuren mit vorgängigem Futterentzug und gesamthafter Verabreichung der Kur-Dosis auf einmal belasten den Organismus in erheblichem Maße. Die Einhaltung der Diät-Vorschriften stören den Betrieb und verlangen die Verlegung der Wurmkur in eine Arbeitspause.

Die Anwendung des Phenothiazins „Geigy“ geschah in fraktionierter Dosierung von je 10 g auf 3—6 aufeinanderfolgende Tage

verteilt. Die Einzeldosis wird jeweils mit dem Kurzfutter gut gemischt am Morgen früh verabreicht.

Im übrigen erfahren weder die Haltung noch die Fütterung eine Veränderung. Während der Behandlung leisten die Pferde ihre gewohnte Arbeit.

Die Kontrolle der Unschädlichkeit geschah bei einer Anzahl von Pferden durch klinische Beobachtung, Untersuchung des Erythrozyten- und Leukozytengehaltes des Blutes und der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen nach der Methode von Steck, vor, während und nach der Behandlung. Außerdem gelangte der Harn während dieser Zeit zur Untersuchung auf Anwesenheit von Eiweiß. Als Erfolgskontrolle diente die Zählung der Wurmeier vor und verschiedene Zeiten nach der Behandlung, die Gewichtskontrolle oder der klinische Befund.

Schlußfolgerungen.

1. Die fraktionierte Verabreichung von Phenothiazin „Geigy“ verbürgt in Dosen von 4- bis 6mal 10 g an 4—6 aufeinanderfolgenden Tagen eine günstige anthelmintische Wirkung auf die Pferde-Strongyliden.
2. Die andernorts nach einzeitiger Verabreichung der Gesamtdosis beobachtete Anämie trat hier nicht in Erscheinung. Im Harn konnte kein Eiweiß festgestellt werden.
3. Die fraktionierte Dosierung erübrigte vorgängige Fastenkuren und die Ruhigstellung der Pferde während der Behandlung.
4. Optimale Dosierung: Erwachsene Pferde 4- bis 5mal 10 g. Fohlen, $\frac{1}{2}$ —2 Jahre alt, 4- bis 6mal 5 g.

Herrn Oberstbrigadier Collaud danke ich für die Überlassung einer Anzahl von Behandlungs-Protokollen, Herrn Prof. Hofmann Bern, und den Drs. Wermuth Kirchberg, Burkhalter Wynigen, Zbinden Moudon und Eismann Beinwil am See, für ihre aktive Mitarbeit.

Literatur-Verzeichnis (Auswahl).

Krupski und Leemann: Schweiz. Arch. für Tierheilkunde. 1943. S. 234. — Vianello, Clinica veterinaria. 1942. — F. Schmid, D. T. W. 1942. S. 26. — Errington, Vet. Med. 1941. — Habermann, Harwood and Hunt, N. americ. Vet. 1941. — Britton, Corn. Vet. 1941. — Steck, Schweiz. Arch. für Tierheilkunde. 1929. S. 239.