

<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>	93 (1951)
<b>Heft:</b>	10
<b>Artikel:</b>	Studien über die infektiöse Anämie (Vallée'sche Krankheit) der Pferde
<b>Autor:</b>	Steck, W.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-592834">https://doi.org/10.5169/seals-592834</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:** 10.02.2026

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

# SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

XCIII. Bd.

Oktober 1951

10. Heft

Aus der veterinärmedizinischen Klinik der Universität Bern  
Direktor: Prof. Dr. W. Steck

## Studien über die infektiöse Anämie (Vallée'sche Krankheit) der Pferde

### VII. Die Beurteilung des Zungenbefundes unter Berücksichtigung der epizootologischen Verhältnisse<sup>1)</sup>

Von W. Steck

#### A. Einleitung

Das Symptom der sublingualen Punktblutungen hat sich uns in den letzten Jahren sowohl in der klinischen Diagnostik wie bei epizootologischen Studien als sehr wertvoll erwiesen. Da aber bei seiner Deutung allerlei Schwierigkeiten auftreten können und außer in Rußland, wo das Symptom zuerst festgestellt wurde (Loginow 6, Tscherniak 11), und neuerdings in Schweden (Åkerstroem 1, Alegren 2) im Ausland wenig Erfahrungen gesammelt worden sind, scheint es zweckmäßig, unsere Beobachtungen und Untersuchungen der letzten Jahre zusammenhängend mitzuteilen.

Manche Feststellung, die im folgenden wiedergegeben werden soll, wird erst im Zusammenhang verständlich. Wir wollen darum, bevor wir auf Einzelheiten eingehen, manches Ergebnis vorwegnehmend, zunächst die Zusammenhänge kurz umreißen.

Wenn man in unseren Gegenden Pferde untersucht, die spontan<sup>2)</sup> und offensichtlich an infektiöser Anämie krank sind, so findet man in ca. 60% der Einzeluntersuchungen eine erhebliche Zahl (50 und mehr) kleine scharfe Punktblutungen in der Schleimhaut der Zungenunterfläche.

<sup>1)</sup> Die VI. Mitteilung erschien (unnumeriert) in der Jubiläumsnummer der Berner Vet. med. Fakultät dies. Archiv 1951, S. 313.

<sup>2)</sup> Experimentelle Fälle verhalten sich grundsätzlich gleich, nur sind die Sublingualpunktblutungen bei natürlichen wie bei künstlichen Fällen nach den ersten Anfällen durchschnittlich seltener als nach späteren.

Diese Blutungen treten beim intermittierenden Krankheitsverlauf häufig gerade nach einem Fieberanfall und bei klinisch genesenden Tieren meist während vielen Monaten, nicht selten mehr als einem Jahr nach dem letzten Fieberanfall auf, zu einer Zeit also, da das Pferd klinisch normal erscheint und manchmal auch voll arbeitsfähig ist. Sie treten aber auch bei den klinisch sonst gesund erscheinenden Stall- und Arbeitskameraden der kranken Pferde auf. Sie sind also offenbar mehr mit der Infektion als mit der klinisch offensichtlichen Krankheit verknüpft.

Die weitere Frage nach dem Zungenbefund bei nicht infizierten Pferden dagegen läßt sich erst befriedigend beantworten, wenn gewisse epizootologische Eigentümlichkeiten berücksichtigt werden. Es ist längst und allgemein bekannt, daß es Regionen gibt, in denen die infektiöse Anämie (in ihrer bekannten klinischen Form) kaum oder nicht vorkommt. Es ist, nach unsrern Erfahrungen, zweckmäßig, diese „anämiearmen“ Regionen näher zu charakterisieren. Nach der Größe zunächst können wir unterscheiden „anämiefreie“ Örtlichkeiten und Lagen von etwa einem Kilometer Durchmesser und anderseits ausgedehnte anämiefreie Gegenden von 100 und mehr Quadratkilometern. Nach ihrer Beziehung zu „Anämiegebieten“ unterscheiden wir Landstriche, die von Anämiegebieten räumlich wie in bezug auf den Pferdeverkehr stark geschieden sind, wie z. B. anscheinend England und anderseits „anämiefreie“ Gebiete, die in der Nähe von Anämiegebieten liegen und mit ihnen einen regen Pferdeverkehr und Handel unterhalten, wie das gerade für die meisten „anämiefreien“ Gebiete der Schweiz zutrifft.

In dieser zuletzt genannten Kategorie von „anämiefreien“ Gebieten trifft man nun bei manchen Pferden Erscheinungen, wie sie bei der wenig auffallenden, d. h. halb oder ganz latenten Form der Krankheit beobachtet werden, unter anderem auch positive Zungenbefunde. Viele dieser Pferde stammen übrigens aus Anämiegebieten oder haben sich vorübergehend dort aufgehalten. In solchen „anämiefreien“ Gebieten fehlen die schweren typischen Fälle der infektiösen Anämie also offenbar nicht deswegen, weil die Infektion nicht vorhanden ist, sondern weil die Krankheit dort eine geringere Tendenz hat, klinisch schwer und offensichtlich zu werden. Solange wir aber bei der Feststellung der infektiösen Anämie auf die klinischen Erscheinungen angewiesen sind, läßt sich in derartigen Gebieten der Zusammenhang zwischen der Infektion und der Erscheinung der sublingualen Punktblutungen schwer nachweisen.

Die Frage nach dem Zungenbefund bei nicht infizierten Pferden muß darum in Örtlichkeiten geprüft werden, die die Entwicklung der Krankheit begünstigen, d. h. in Anämiegebieten und an Anämieorten. Hier ließ sich nun feststellen, daß in Einzelgehöften, in denen Fälle von infektiöser Anämie vorgekommen sind, ca. 50% der Pferde 50 und mehr typische sublinguale Punktblutungen aufweisen, während es in unverdächtigen Einzelgehöften weniger als 2% waren.

Wie früher hier ausgeführt worden ist, werden die größeren „anämiearmen“ Regionen entweder auf Grund der Erfahrungen der Tierärzte der Gegend oder durch besondere Erhebungen ermittelt. Für den Kanton Bern, südlich des Jura, haben wir Grenzen früher (Steck [10]) angegeben.

Die „anämiearmen“ Örtlichkeiten innerhalb einer Anämie-region sind wohl nicht in allen Gegenden gleichartig beschaffen. Für den Teil des Kantons Bern südlich des Jura fanden wir charakteristisch die Lage auf Höhenrücken und Plateaus, auf nach Osten abfallenden Terrassen und die Exposition gegen Norden und Nordosten durch lange gerade U-täler. Bis zu etwa 800 m spielt hier die absolute Höhenlage keine wesentliche Rolle, wahrscheinlich aber darüber, im Sinne der Abnahme der Anämiefälle.

## B. Die Technik der Feststellung der typischen Punktblutungen

Die Technik ist schon früher beschrieben worden (Steck [8]). Wesentlich sind die gute Fixierung der Zunge, gutes Licht, gute (dreifache) Lupenvergrößerung (vgl. Photo 1).

Normalerweise zeigt die Zungenunterfläche ein mehr oder weniger deutliches, tapetenartig regelmäßiges, sehr feines Punkt-muster infolge der Injektion von kleinen senkrecht zur Zungenoberfläche verlaufenden Venen. Bei starker Injektion kann dieses Muster (auch Strukturinjektion genannt) die Beobachtung typischer Punkte erschweren oder verunmöglichen. Man versucht etwa, durch geeignete Manipulation diese Gefäßinjektion zum Ablassen zu bringen.

Die typischen Punktblutungen bei der Vallée'schen Krankheit sind unregelmäßig verstreut wie die Sterne am Himmel, meist klein ( $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{3}$  mm im Durchmesser), nicht ganz oberflächlich, scharf, oder mit scharfem Zentrum und unscharfem Hof (vgl. Photo 2). Ausnahmsweise sieht man besonders bei sehr schweren akuten Fällen der Krankheit auch grobe Blutungen an der Zungen-



Photo 1. Technik der Untersuchung der Zungenunterfläche

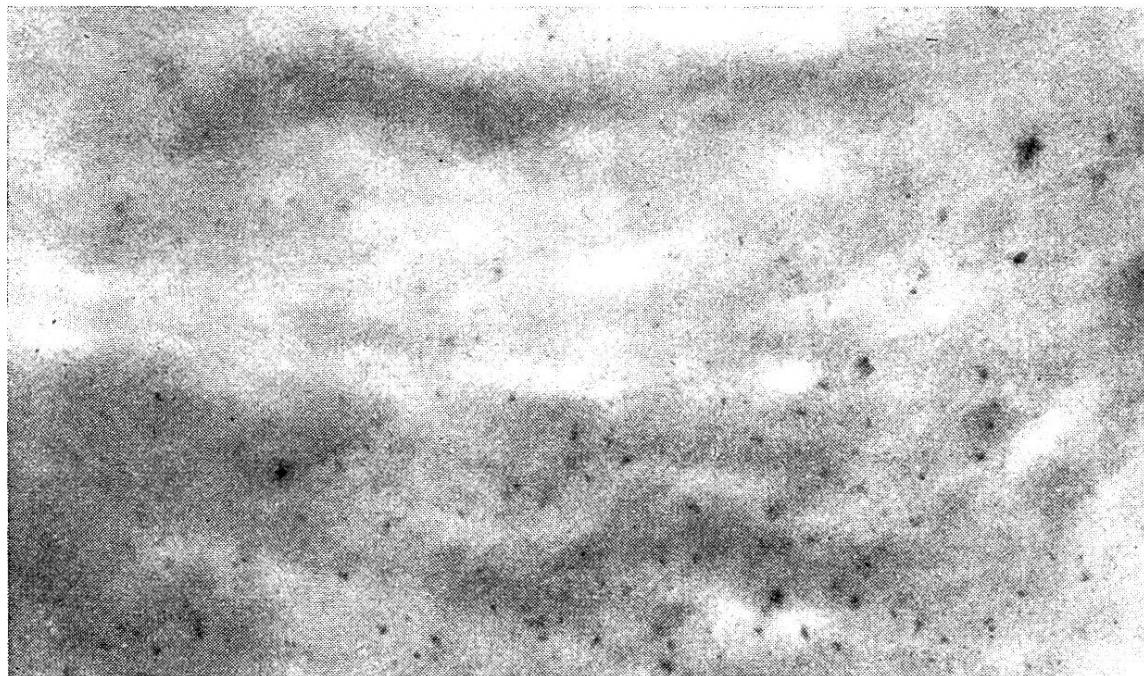


Photo 2. Typischer Sublingualbefund mit dreifacher Lupe

unterfläche, die von eigentlichen Septikämieblutungen nicht zu unterscheiden sind.

Bei der Beurteilung müssen außer der oben erwähnten „Strukturinjektion“ eine Reihe von Erscheinungen, die mit der Valléeschen Krankheit nichts zu tun haben, ausgeschlossen werden. Sie fallen in zwei Gruppen:

a) Veränderungen, die sich von den typischen Punktblutungen in Gestalt und Größe unterscheiden: Dazu gehören die meist viel größeren Blutungen bei Septikämien (Sepsis nach Pharyngitis, Bronchopneumonie und andern Streptokokkenerkrankungen), bei Piroplasmose und Morbus maculosus, ferner Injektion kleinerer Venen, vielleicht auch die Blutungen, wie sie von andern bei Unterernährung beobachtet wurden.

b) Veränderungen, die sich hauptsächlich durch die Anordnung der einzelnen Punkte von den typischen unterscheiden, wie die Raphenpunkte auf und neben der Raphe, von der Raphe ausgehende Punktscharen bei Stomatitis, in beiden Fällen hauptsächlich durch Gefäßektasien bedingt, ferner die striemenförmigen Punktscharen nach Traumen. Seltener sind sehr oberflächliche, dunkle, sehr scharf kreisförmige Blutpunkte am Zungenrand und, besonders bei der Sektion, sehr kleine auffallend oberflächliche Blutpunkte.

Die Untersuchung der Zungenunterfläche muß erlernt werden, am besten unter Anleitung am lebenden Tier, und sie setzt eine gewisse Übung voraus, etwa ähnlich wie die Untersuchung der Haut auf spezifische Effloreszenzen.

Von der Natur der typischen Punktblutungen wissen wir, daß es sich um intraepitheliale und subepitheliale Blutungen handelt.

Man kann etwa die Beobachtung machen, daß beim Herausziehen der Zunge aus dem Maul zahlreiche kleine rote Punkte erscheinen, die innert weniger Sekunden wieder verschwinden. Dabei dürfte es sich um Ektasien kleiner Gefäße handeln, die vielleicht die Vorläufer der typischen Punktblutungen sind.

Das Auftreten der typischen Blutungen erst nach einem Fieberanfall, manchmal erst in einem späteren Stadium der chronisch verlaufenden Krankheit und noch Monate und Jahre nach dem Abheilen der klinischen Erkrankung spricht dafür, daß es sich hier um die Folgen einer Lokalisation handelt, nicht um eine allgemeine Verminderung der Resistenz der Gefäßwand.

So wird auch verständlich, daß die spontanen Blutungen charakteristischer sind als die durch Stauung oder Unterdruck künstlich ausgelösten.

### C. Der Zusammenhang des typischen Zungenbefundes mit der infektiösen Anämie der Pferde

Aus den Tabellen 1—3 geht hervor, daß typische Punktblutungen in erheblicher Zahl (50 und mehr) bei ca. 60% der Einzeluntersuchungen in Fällen von klinisch offensichtlicher infektiöser Anämie gefunden werden. Als Vergleich können die Beobachtungen in unverdächtigen Einzelhöfen innerhalb einer Anämieregion dienen, wo nur 3% der Pferde 50 und mehr typische Sublingualblutungen aufweisen.

In dieser Statistik sind die in der Einleitung beschriebenen kleinen anämiefreien Örtlichkeiten innerhalb der Anämieregion nicht ausgeschieden worden. Tut man das, so ergibt sich, daß der Vergleichswert noch unter den angegebenen 3% liegt.

Von den fünf klinisch unverdächtigen Höfen innerhalb des Anämiegebietes, in denen Pferde mit einem deutlich positiven Zungenbefund (50 und mehr typische Punkte) festgestellt wurden, befindet sich keiner in ausgesprochen Infektiöse Anämie begünstigender Lage, vier sind relativ und auch absolut hoch gelegen (auf 931, 880, 880, 874 m über Meer), der fünfte zwar nur auf 810 m aber in ausgesprochen „anämiehemmender Lage“ auf einem nach Osten exponierten Rücken.

Scheidet man solche Orte aus, so bleiben die Gehöfte, die sich in „anämiebegünstigender Lage“ befinden. In ihnen sind Pferde mit einem deutlich positiven Zungenbefund (50 Punkte und mehr) nur da beobachtet worden, wo die Krankheit auch klinisch in Erscheinung getreten war. Anders gesagt: In unverdächtigen Einzelgehöften, die sich in einer anämiebegünstigenden Lage befinden, sind deutlich positive Befunde selten (bei weniger als 2 % der Pferde) anzutreffen.

Selten fanden wir positive Befunde auch in einem von Anämiegebieten fernen Land, in England, wo wir im Jahre 1949 Untersuchungen machen konnten. Unter 159 einwandfrei untersuchten Pferden fanden wir nur zwei (1,3%) mit über 50 Sublingualblutungen. Ebenso selten fanden wir die Sublingualblutungen innerhalb eines Anämiegebietes des Kantons Bern bei Fohlen, die anscheinend nie mit anämiekranken Pferden oder mit fremden Fohlen in Berührung gekommen waren.

Es kann also zusammenfassend festgestellt werden, daß der deutlich positive Zungenbefund da, wo das Milieu die Entwicklung der Krankheit begünstigt, deutlich, mit einem Verhältnis von etwa 60 zu 1, an das Auftreten

der Vallée'schen Krankheit im Einzelgehöft gebunden ist.

Handelt es sich aber nicht um Einzelgehöfte, dann spielen auch die Nachbargehöfte eine Rolle, wie das in einem infizierten Weiler beobachtet werden kann (Steck [9]), d. h. ein eng gebautes Dorf verhält sich nun fast wie ein einzelnes Gehöft.

Interessant ist, daß in einem infizierten Gehöft die klinisch gesunden Pferde durchschnittlich fast so viele typische Sublingualblutungen aufweisen wie die offensichtlich kranken (Tab. 1).

Tabelle 1. Zungenbefunde bei Pferden innerhalb einer Anämierregion

Pferde	Zahl der Pferde	Zahl der Beobachtungen	Zahl der deutlich positiven Befunde (50 und mehr typische Punktblutungen)	% der deutlich positiven Befunde
offensichtlich krank an Inf. Anämie .....	193	521	323	62
gesunde und kranke in Inf. Anämie verseuchten Gehöften.....	230	230	110	48
klinisch als gesund gelten-de in verseuchten Beständen .....	173	173	63	36
wiederholt untersuchte offensichtlich I. A. kranke (maximaler Befund) ....	63		54	86
aus angeblich unver-seuchten Gehöften (Unter-suchung b. Versicherungs-revision) .....	608	608	85	14
in 78 offensichtlich Inf. Anämie freien Einzelge-höfteneiner Anämierregion	182	182	6	3

Über mögliche Beziehungen eines positiven Zungenbefundes zu andern Krankheiten ist uns aus eigener Erfahrung nichts Positives bekannt geworden. Wir vermißten (bei Spitalpatienten ohne Erhebung am Herkunftsor) eine Beziehung bei Katarrh der oberen Luftwege, Pharyngitis, Sinusitis, Druse,

**Tabelle 2. Stark positive Zungenbefunde bei Pferden innerhalb einer Anämierregion**

	Zahl der Pferde	Zahl der Beobachtungen	Zahl der stark positiven Befunde (200 typische Punkte und mehr)	in %
Pferde aus 78 offenbar I. A. freien Einzelgehöften in einer Anämiegegend ..	182	182	0	0
offensichtlich Inf. An. kranke Pferde .....	193	521	179 (82 Pferde)	34

Bronchitis, Petechialfieber, Brustseuche und Pferdestaupe und fanden sie nur angedeutet bei Bronchopneumonie (Tab. 4). Daß infektiöse Anämie das Entstehen von Bronchopneumonie in hohem Maße begünstigt, ist eine aus experimentellen Studien gut bekannte Erscheinung (vergl. de Kock [3], Krahl, Matzek und Schobra [5],

**Tabelle 3. Zungenbefunde bei ansteckungsverdächtigen Fohlen und bei Pferden in einem notorisch Inf. Anämie armen oder freien Land**

	Zahl der Beobachtungen	Zahl der Beobachtungen mit 50 u. mehr typischen Punkten	Zahl der Beobachtungen mit 10 u. mehr typischen Punkten
17 Fohlen unter drei Jahren aus Inf. An. freien Beständen einer I. A.-region, die nie mit andern Fohlen liefen .....	17	0	1 (18Pkt.)
Zum Vergleich: 51 Fohlen unter drei Jahren aus infizierten Beständen .....	51	19	38
159 Pferde in Südgeland ....	159	2 (1,3 %)	4 (2,5 %)
Zum Vergleich: Inf. Anämie kranke Pferde .....	521	323 (62 %)	453 (87 %)

Tabelle 4. Maximaler Zungenbefund bei verschiedenen Krankheiten (Spitalpatienten ohne Erhebungen am Herkunftsor)

Krankheit	Zahl der Pferde	Es zeigten wenigstens einmal 50 oder mehr typische Zungenpunkte	In %
Katarrh der oberen Luftwege, Pharyngitis, Sinusitis .....	268	7	2,6
Druse .....	84	4	5
Brustseuche .....	13	1	6
Influenza (Staupe) .....	42	0	0
Verschiedene Respirationskatarrhe mit geringer oder unbestimmter Lokalisation ....	133	8	6
Bronchopneumonie .....	26	4	15

Koljakow, Pinus, Pirog, Worontzow und Afanasjewa [4]). Nach Muratow [7] können infektiöse Anämie und Piroplasmose auf Grund der Zungenuntersuchung unterschieden werden.

Die geringe Zahl der Sublingualblutungen bei nach Herkunft nicht ausgelesenen Pferden ist auffallend. Sie hängt wohl damit zusammen, daß (nach unsren häufigen Beobachtungen) durch interkurrente bakterielle (speziell durch Streptokokken verursachte) fieberhafte Erkrankungen die Sublingualblutungen zurückgedrängt werden.

Bei der Pferdestaupe beobachtet man im akuten Stadium häufig eine Stomatitis mit fleckiger Rötung der Maulschleimhaut; dabei können auch die Zungengefäße injiziert sein und auf Grund dieser Injektion zahlreiche Raphenpunkte oder auch in hyperämischen Flecken neben der Raphe zahlreiche feine, rote Punkte auftreten. Diese Erscheinung verschwindet mit den andern Erscheinungen der Stomatitis. Es genügt darum im Zweifelsfalle, die wiederholte Untersuchung nach 10—14 Tagen, um über die Natur der beobachteten Erscheinung Klarheit zu schaffen (diese Feststellungen aus jüngster Zeit beziehen sich auf eine Staupeenzootie, die in der oben erwähnten Statistik nicht enthalten ist).

Abschließend sei bemerkt, daß es wohl heute nicht möglich ist, zu sagen, daß die typischen sublingualen Punktblutungen für

infektiöse Anämie pathognomonisch sind. Man kann nur sagen, daß bisher außer für die infektiöse Anämie für keinen andern Krankheitszustand nachgewiesen ist, daß er mit einer gewissen Häufigkeit derartige Blutungen nach sich zieht.

Bei der relativen Häufigkeit der Erscheinung bei Pferden, die an Bronchopneumonie leiden (15%) handelt es sich wohl um etwas anderes. Hier liegen die Dinge mit größter Wahrscheinlichkeit so, daß nicht die Bronchopneumonie die Punktblutungen auslöst; sondern daß die Infektion mit dem Virus der infektiösen Anämie das Entstehen einer Bronchopneumonie begünstigt, wie mehrfach festgestellt worden ist.

In den Jahren, in denen die Technik der klinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchung genügend entwickelt war, ist mir ein Fall bekannt, für den eine Erklärung fehlt. Ich fand 70 Zungenpunkte bei einem Vollblutpferd in Südenland. Der pathologisch-anatomische Befund ergab starke noduläre Helminthiasis, besonders der Leber, dagegen in bezug auf infektiöse Anämie ein negatives makroskopisches und histologisches Untersuchungsresultat.

Auf Grund der heute vorliegenden Erfahrungen ist der Zungenbefund ein diagnostisch wertvolles Hilfsmittel. Sein Wert wird erhöht, wenn man ein Tier wiederholt untersucht und wenn man mehrere Tiere eines Bestandes untersucht. Wir fanden z. B. bei einer Serie von wiederholt untersuchten, an inf. Anämie erkrankten Pferden bei 54 (86%) wenigstens einmal 50 oder mehr typische Sublingualblutungen. Untersucht man aber mehrere Pferde eines infizierten Bestandes wiederholt, dann kann man erwarten, fast stets einen positiven Befund zu erhalten.

#### **D. Befunde in „anämiefreien“ Gegenden und „anämiefreien“ Orten in der Nähe von Anämiegegenden**

Untersucht man Pferde in notorisch anämiefreien Gebieten in unserem Lande, so findet man auch positive Zungenbefunde, aber auch etwa andere klinisch verdächtige Erscheinungen bei den Pferden mit positiven Zungenbefunden. Unsere Untersuchungen in dieser Richtung müssen fortgesetzt werden, aber die bisherigen Ergebnisse geben ein recht eindeutiges Bild.

In den Tabellen 5 und 6 sind die Zungenbefunde aus ausgesprochen „anämiefreien“ Gegenden wiedergegeben: einmal aus einer ausgedehnteren Talschaft (Tab. 5), dann aus zwei notorisch „anämiefreien“ Dörfern M. und W. B., die sich beide in einer aus-

Tabelle 5. Zungenbefund bei allen Pferden einer Gegend

Gegend (in der Schweiz)	Zahl der unter- suchten Pferde	Pferde mit 50 und mehr typischen Zungenpunkten	In %
notorisch			
„anämiefreie“ Gegend S. W.	76	8	10
„ „ „ Z. G.	35	5	14
„ „ „ V. S.	67	5	7,5
„Anämiegegend“ S. ....	79	6	7,5
„ „ O. ....	124	23	18,5
„Anämiegebiet“ S. ld. (ohne Dörfer W.B. in Tab. 6)	404	43	10,5
„Anämiegebiet“ Gt. Lb....	162	51	31,5

Tabelle 6. Zungenbefund in Dörfern und größeren Beständen

	Zahl der untersuchten Pferde	Pferde mit 50 und mehr typischen Zungen- punkten	In %
seit mehreren Jahrzehnten noto- risch anämiefreies Dorf M. zwei Bestände untersucht.....	9	3	
notorisch anämiefreie Dörfer W.B.	101	17	17
notorisch anämiefreier Halbblut- bestand E. in anämiefreier Gegend	70	9	13
Dorf Bü in ausgesprochener Anä- miegegend (zur Zeit der Untersu- chung kein schwerer akuter Fall) .	31	10	23
Dorf Do. in ausgesprochener Anä- miegegend (zur Zeit der Untersu- chung kein schwerer akuter Fall) .	41	12	28
Dorf Ob. in ausgesprochener Anä- miegegend (zur Zeit der Untersu- chung kein schwerer akuter Fall) .	44	11	25
Dorf Li. in Anämiegegend (schwerer akuter Fall gerade geschlachtet) .	33	11	33

gesprochenen Inf. Anämie hemmenden Lage (ostexponierte Terrasse) befinden und in einem Halbblutpferdebestand in einer ausgesprochen anämiearmen Gegend, in dem nach der bestimmten Feststellung der dort tätigen Tierärzte nie klinische Fälle von infektiöser Anämie aufgetreten waren (während unter den Halbblutpferden innerhalb der Anämieregion schwere klinische Fälle gut bekannt sind). Zum Vergleich sind die Beobachtungen aus zwei Dörfern in ausgesprochener Anämiegegend zur Zeit, da akute Anämiefälle fehlten, und aus einem Dorf während dem Vorhandensein eines schweren klinischen Falles von inf. Anämie aufgeführt (Tab. 6).

Wenn auch zwischen den erwähnten Anämiegebieten und den anämiearmen Gebieten ein reger Pferdeverkehr und Handel stattfindet, ist es doch bemerkenswert, daß die Anzahl positiver Zungenbefunde in diesen anämiefreien Gebieten gar nicht so viel geringer ist als in den „Anämiegebieten“. Der Unterschied wird erst größer in den Beobachtungen in Südenland, das von den eigentlichen Anämiegebieten schon räumlich viel stärker getrennt ist.

In den „anämiefreien“ Gegenden unseres Landes findet man aber auch nicht selten Pferde, die nicht nur einen deutlich positiven Zungenbefund, sondern noch andere verdächtige klinische Erscheinungen aufweisen, wie aus den folgenden kasuistischen Beispielen hervorgeht:

**Bestand E. G.** Pferd Z., 3jährig. Ein Jahr im Besitz. Ernährungszustand etwas zurückgegangen (Zahnwechsel), Mattigkeit und verspätetes Verhären fallen mir schon vor der Zungenuntersuchung auf, die 130 typische Punkte ergibt. Die Blutuntersuchung ist dagegen negativ (Senkungsgeschwindigkeit 10 in 15', Erythrozytenvolumen 37,3% spontan). Ein anderes Pferd des gleichen Besitzers J.: Stute, 10jährig, war häufig im Militärdienst und kam mager zurück. Jetzt ist es gesund und in guter Kondition. Zungenbefund 100 typische Punkte, Blutbefund normal. Senkung 8 in 15'. Endsediment 40 vol%.

**Bestand H.** in H. Pferd M. Wallach 4 Jahre, im Bestand aufgezogen, gesund und in guter Kondition. Hatte im Herbst 1945 42° Fieber während 2 Tagen, dazu Ikterus, aber keinen Durchfall. Jetzt (März 1946) zeigt das Pferd 100 typische verstreute Zungenpunkte. Blut nicht untersucht.

**Bestand J.** in T. Pferd D. Wallach 7jährig, im Bestand aufgezogen. Mager und auffallend matt im Haar. 80 typische Zungenpunkte. Blutbefund normal. Senkung 10 in 15', Erythrozytenvol% 41,7.

**Bestand Br.** in B. Der Hof liegt etwas über 900 m auf einem stark ansteigenden gegen Norden und Osten exponierten Rücken, mit

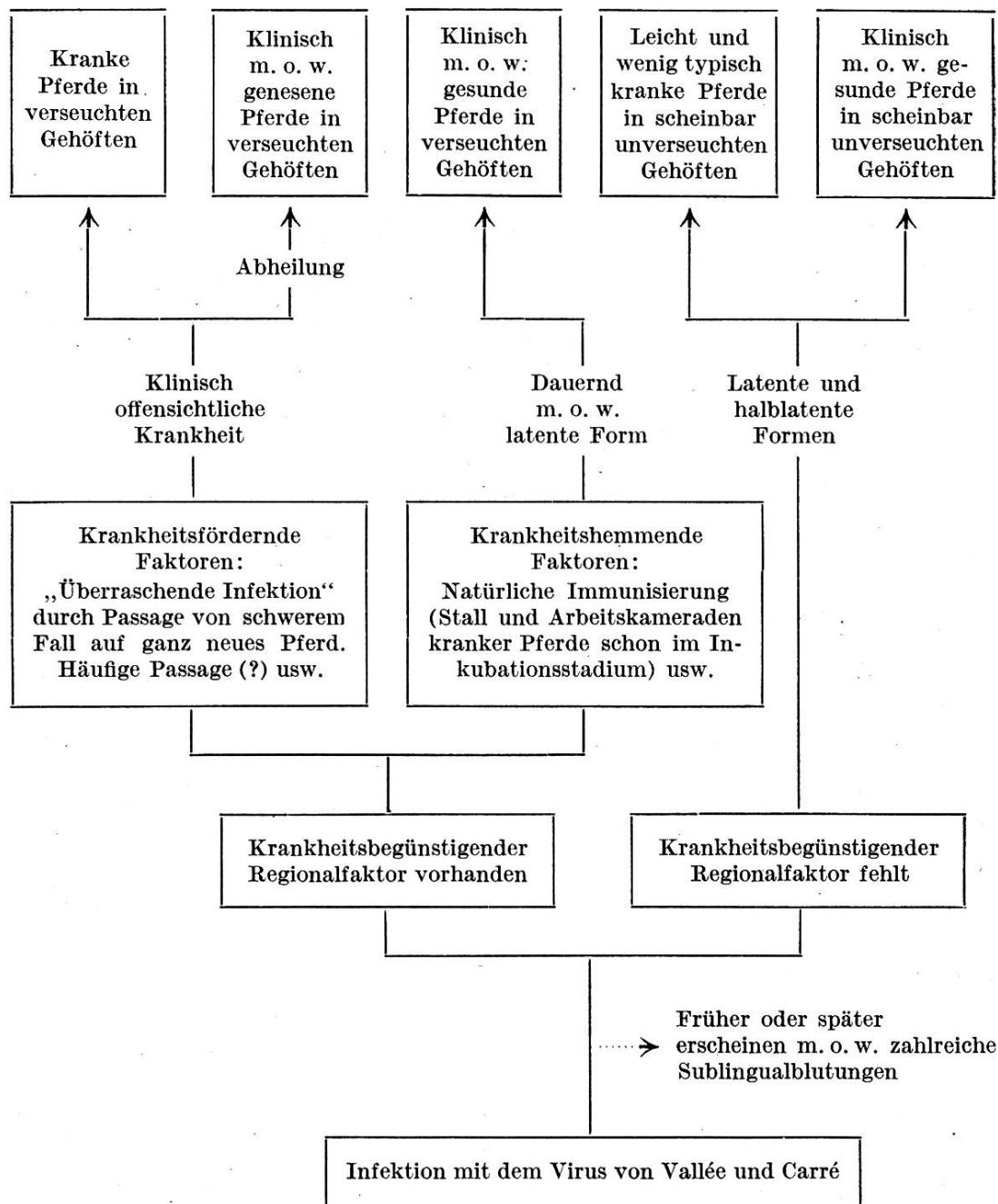


Fig. 1. Schematische Darstellung verschiedener Kategorien von Pferden, bei denen typische Sublingualblutungen beobachtet werden

dem Land fast ganz in ausgesprochen anämiehemmender Lage. Infektiöse Anämie ist nie festgestellt worden, trotzdem die dort praktizierenden Tierärzte die Krankheit gut kennen. Anlässlich der Untersuchung zahlreicher Bestände der Gegend im Jahre 1946 galt kein Pferd als krank. Es waren 5 Pferde da, drei mit wenig Zungenpunkten (0,13,20), ein zweijähriges in guter Kondition mit 120 typischen

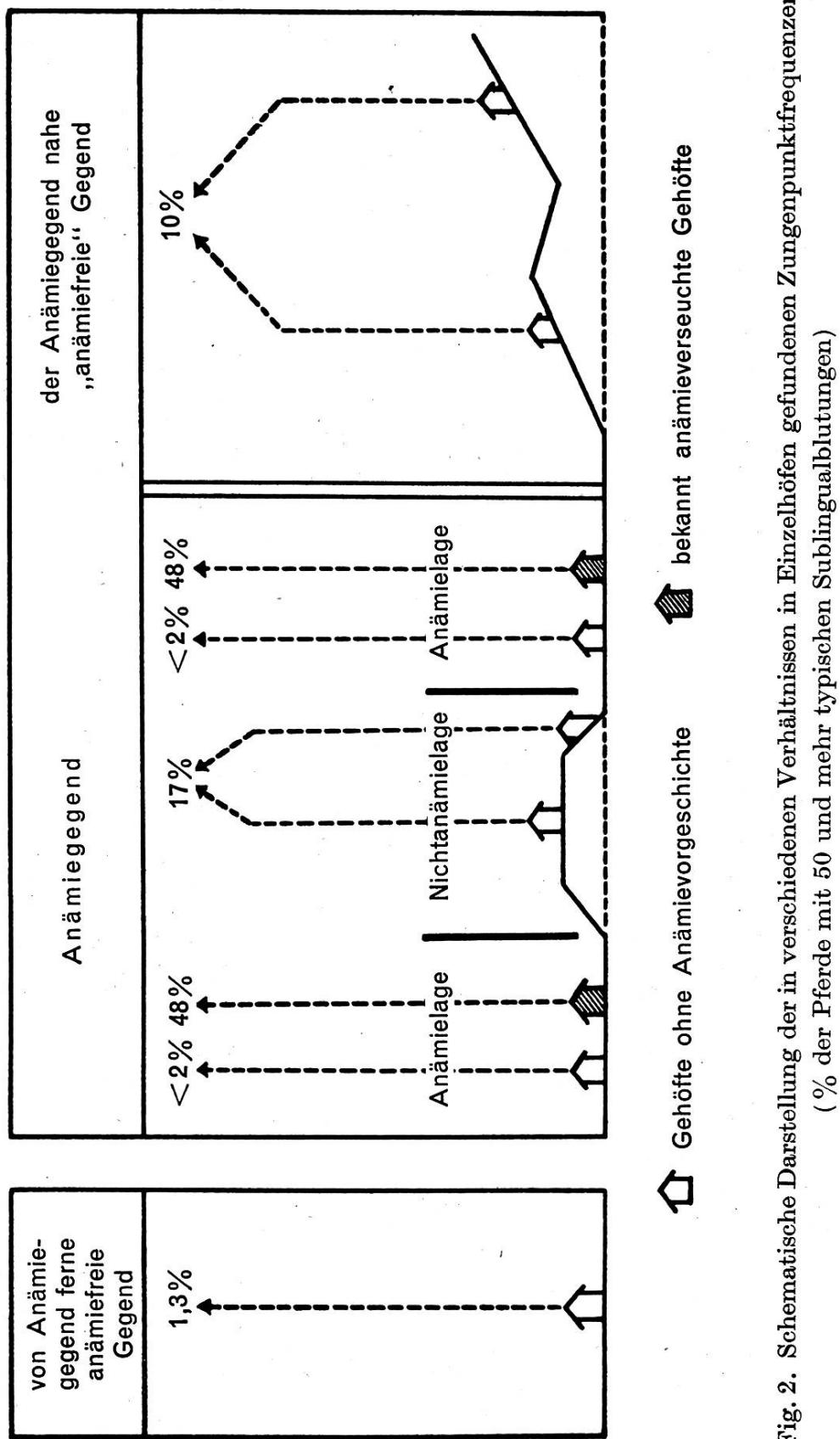


Fig. 2. Schematische Darstellung der in verschiedenen Verhältnissen in Einzelhöfen gefundenen Zungenpunktfrquenzen (% der Pferde mit 50 und mehr typischen Sublingualblutungen)

Punkten und ein zehnjähriger Wallach Ch. mit 350 scharfen typischen Punkten, in leicht verminderter Kondition. Der Besitzer sagt, dieses Pferd fresse sein Heu nicht immer gut. Blutbefund bei diesem Pferd: Senkungsgeschwindigkeit 140 in 15', Erythrozyten 32 vol%. Das Pferd arbeitet ständig, geht gut im Fuhrwerk. Zufällig sehe ich das Pferd wieder im Juni 1948. Es arbeitet gut, sei aber im vergangenen Frühjahr eher mager gewesen. Jetzt ist die Kondition gut. Zungenbefund ca. 1000 typische Punktblutungen. Senkungsgeschwindigkeit 56 in 15', Erythrozytenvolumen 34,5 vol%. 1951 erfahre ich, daß das Pferd im Jahre 1949 wegen Dummkollererscheinungen geschlachtet werden mußte. Leider fehlt ein Sektionsbefund.

Um die Übersicht über die auf den ersten Blick verwirrlichen Erscheinungen zu erleichtern, habe ich in den Figuren 1 und 2 versucht, Schemata zu entwerfen, in denen der Zusammenhang zwischen Sublingualbefund, Infektion und besondern Bedingungen dargestellt ist.

#### **E. Die Interpretation des Sublingualbefundes in der klinischen Diagnostik**

Die Deutung des Sublingualbefundes setzt, wie so manches in der klinischen Diagnostik, eine gewisse Übung voraus. Das Schema in Tabelle 7 gibt eine Wegleitung.

Das Symptom muß im Zusammenhang mit der übrigen klinischen Untersuchung gewertet werden. Dann leistet es sehr gute Dienste.

#### **F. Zusammenfassung**

1. Das Symptom der typischen sublingualen Punktblutungen bei der Vallée'schen Krankheit ist weniger an die gerade klinisch offensichtliche Erkrankung als an die Infektion gebunden.

2. In Gegenden, die als inf.-anämie-, „frei“ oder -„arm“ bekannt sind (die aber von Anämiegebieten nicht zu weit abgelegen sind), kann offenbar die Infektion verbreitet sein, aber die Tendenz zur klinischen Erkrankung ist vermindert oder unterdrückt.

3. In „Anämiegebieten“, also Gebieten, in denen die Entwicklung der offensichtlichen Erkrankung begünstigt ist, ist die Korrelation zwischen deutlichen Sublingualbefunden (50 und mehr typische Punktblutungen) und der Krankheit ausgesprochen. In Gehöften, in denen Anämiefälle vorgekommen sind, findet man 30—60mal häufiger positive Befunde wie in Gehöften, in denen keine Anämiefälle beobachtet worden sind. In Gehöften ohne

Tabelle 7. Schematische Wegleitung für die Interpretation des Sublingualbefundes

Zahl d. typischen Sublingualpunktblutungen	Interpretation
0	Vallée'sche Krankheit ist nicht ausgeschlossen, jedoch wenig wahrscheinlich, umso unwahrscheinlicher, je häufiger der Befund erhoben wird.
1—20	Vallée'sche Krankheit ist nicht ausgeschlossen. Es kann sich auch um ein Pferd handeln, das in Kontakt stand, jedoch selber nie erkrankte, noch erkranken wird.
20—50	Infektion mit dem Virus von Vallée wahrscheinlich. Es kann sich aber um eine dauernd latente Infektion handeln.
50—100	Infektion mit dem Virus von Vallée ist wahrscheinlich. Das Pferd ist als verdächtig zu betrachten. Verdacht auf Grund anderer Erscheinungen wird verstärkt.
100—200	Das Pferd ist (in einem Anämieort) wahrscheinlich I. A. krank, es sei denn, es stehe oder arbeitete neben einem gerade schwer erkrankten Pferd.
200 und mehr	Sehr wahrscheinlich war das Pferd krank, ist krank, oder wird noch an der Vallée'schen Krankheit erkranken. Im anämiefreien Gebiet kann aber die Infektion latent oder undeutlich verlaufen.

Anämiefälle, die in anämiebegünstigender Örtlichkeit liegen, fehlen deutliche Befunde fast vollständig.

4. Es konnte bis jetzt keine Korrelation des Auftretens des deutlichen Zungenbefundes mit irgendeiner andern Krankheit festgestellt werden, besonders nicht mit Druse, Brustseuche, Pferdestaupe, Katarrh der Luftwege.

5. In Gegenden, die als „anämiefrei“ oder „anämiearm“ bekannt sind, die aber von Anämiegebieten nicht weit entfernt liegen, werden positive Zungenbefunde ohne klinische Erkrankung nicht selten angetroffen. In einer Gegend, die von Anämiegegenden weit entfernt liegt, waren sie dagegen ausgesprochen selten.

6. Bei der klinischen Beurteilung muß die Zahl der typischen Punktblutungen in Betracht gezogen werden. Für die Beurteilung im Rahmen der übrigen klinischen Untersuchungen wird ein Beurteilungsschema gegeben.

## Résumé

1. Le symptôme des hémorragies ponctiformes sous-linguales typiques dans la maladie de Vallée et lié davantage à l'infection qu'à l'état clinique.
2. Dans les régions où la maladie ne se rencontre que rarement ou jamais (mais qui ne sont pas trop éloignées des régions où la maladie est fréquente) l'infection peut être répandue, mais la tendance au développement de la maladie est amoindrie ou nulle.
3. Dans les régions où la maladie est bien connue, i. e. dans les régions où le développement de la maladie clinique est favorisé, la corrélation est prononcée entre les résultats nettement positifs de l'examen de la langue (50 hémorragies typiques et plus) et l'apparition de la maladie. Dans les fermes où des cas d'anémie infectieuse ont été observés, les résultats positifs sont 30 à 60 fois plus fréquents que dans les fermes où des cas d'anémie infectieuse n'ont pas été observés. Dans les fermes non suspectes situées dans une localité favorisant la maladie, les résultats positifs font presque entièrement défaut.
4. Il n'a pas été possible d'établir une corrélation entre l'apparition des hémorragies sous-linguales typiques et une autre maladie, comme p. e. la gourme, la pneumonie infectieuse (Brustseuche), l'influenza, les catarrhs des voies respiratoires.
5. Dans les régions où la maladie est rare ou absente (mais qui ne sont pas trop éloignées des régions d'anémie) l'examen de la langue est assez souvent positif sans qu'il y ait d'autres symptômes cliniques. Ceci n'a pas été le cas dans une région éloignée de régions d'anémie.
6. Dans l'examen clinique le nombre des hémorragies observées est important. Un schéma indique comment au cours de l'examen d'un cheval malade, le résultat de l'examen de la langue doit être utilisé.

## Riassunto

- 1.º Il sintomo delle tipiche emorragie sottolinguali puntiformi nella malattia di Vallée è meno legato all'evidente forma clinica della malattia che all'infezione.
- 2.º Nelle regioni conosciute come «esenti» o «povere» di anemia infettiva (ma che non distano molto da «regioni anemiche») l'infezione può essere senz'altro diffusa, ma la tendenza alla forma clinica è minore o nulla.
- 3.º In «regioni anemiche», ossia in regioni ove lo sviluppo della

forma clinica è favorita, esiste la correlazione tra evidenti reperti sottolinguali (50 e più emorragie puntiformi tipiche) e la malattia. In fattorie dove si sono verificati dei casi di anemia, si trovano dei reperti positivi 30—50 volte più frequenti che in fattorie dove non sono stati osservati dei casi di anemia. In fattorie senza anemia situate in una località favorevole all'anemia, mancano quasi completamente dei reperti chiari.

4.º Finora non si è potuto accettare una correlazione fra il chiaro reperto linguale e un'altra malattia, specialmente l'adenite, l'influenza ed il catarro delle vie respiratorie.

5.º In regioni conosciute come «esenti» o «povere» di anemia, ma che non distano molto da regioni anemiche, non di rado si trovano dei reperti linguali positivi senza sintomi clinici. In una regione molto distante da regioni anemiche, tali reperti erano invece molto rari.

6.º Nella valutazione clinica va preso in considerazione il numero delle emorragie puntiformi tipiche. Per apprezzare il sintomo nel quadro dell'esame clinico intero si rende noto uno schema di valutazione.

### Summary

1. The symptom of the typical sublingual hemorrhages in Vallées disease is less related to the clinical state of the animal than to the infection.

2. It appears that in regions, which are known to be free or almost free of infectious anemia (but which are not very remote from anemia regions) the infection can be wide spread, but the tendency to develop clinical symptoms is reduced or suppressed.

3. In "Anemia regions" i. e. regions in which the development of the manifest disease is favoured, the correlation between decidedly positive results of the examination of the tongue (i. e. 50 or more typical hemorrhages) and the disease is very pronounced. In farms where cases of infectious anemia have occurred, 30 to 60 times as many positive examinations are obtained as in farms where no cases have been observed. In farms, where no cases of anemia have been observed, although situated in a locality favouring infectious anemia, positive results of the examination of the tongue (50 typical hemorrhages or more) are practically absent.

4. So far no correlation has been observed between the appearance of a positive result of the sublingual examination and other diseases, such as strangles, contagious pneumonie (Brustseuche), influenza, respiratory diseases.

5. In regions which are known to be free or almost free of infectious anemia, but which are situated near to an anemia region, positive sublingual examinations are fairly frequent. They were rare however in a region which is far from any known anemia region.

6. In the clinical examination the number of the hemorrhages observed is important. A key is given for the utilization of the sublingual examination in clinical diagnostics.

#### G. Angeführte Arbeiten

[1] Åkerstroem, R. Persönliche Mitteilung. — [2] Alegren, Rapport à la XIX session de l'office International des épizooties 1951. — [3] de Kock, G., 7th and 8th Rept. Dir. of Vet. Research. Union of South Africa 1920. — [4] Koljakow, Pinus, Pirog, Worontzow u. Afanasjewa. Sowjet. Vet. 1936, zit. nach Monographie Koljakow. — [5] Krahl, Matzek und Schobra. Ansteckende Blutarmut der Pferde 1937, zit. nach Koljakow. — [6] Loginow, W. P., Sowj. Vet. 1936, zit. nach Münch. Tier. Wochenschrift 1937, p. 176. — [7] Muratow, S. J., Veter, Moscow 1944, S. 32, zit nach Vet. Bull. 1947, 535. — [8] Steck, W., Schweiz. Archiv für Tierheilkunde 1946, S. 61. — [9] Steck, W., Ebenda 1946, S. 389. — [10] Steck, W., Ebenda 1951, S. 313. — [11] Tscherniak, W. Z., Sowjet. Vet. 1936 u. 1937, zit. nach Koljakow.

Die Fortsetzung der Forschungen über die infektiöse Anämie wurde ermöglicht durch einen Kredit der Eidgenossenschaft und des Staates Bern. Sie wurden durch die freundliche Unterstützung seitens der Kollegen und Tierbesitzer erleichtert. Die Untersuchungen in England konnten dank der freundlichen Hilfe des Direktors der Forschungslabatorien des Animal Health Trust, Herrn Prof. W. C. Miller und einer Reihe englischer Kollegen durchgeführt werden. Allen sei hier mein herzlicher Dank ausgesprochen.

---

Aus der veterinär-ambulatorischen Klinik der Universität Zürich  
(Direktion: Professor Dr. J. Andres)

#### Über die Umschlingung der Nabelschnur beim Rind in bezug auf Fruchttod, Mumifikation und Abortus

Von Dr. Albert Frei, Oberassistent

Nach Harms gehören die Nabelstrangumschlingungen bei den Haustieren wegen der Kürze der Nabelschnur zu den großen Seltenheiten.