

Zur Frage der Hämoglobinbestimmung und deren Standardisierung

Autor(en): **Spörri, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **93 (1951)**

Heft 8

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-592287>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

SCHWEIZER ARCHIV FÜR TIERHEILKUNDE

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

XCIII. Bd.

August 1951

8. Heft

Aus dem Veterinär-physiologischen Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. W. Frei)

Zur Frage der Hämoglobinbestimmung und deren Standardisierung

Von H. Spörri

Die zusehends wachsende diagnostische Bedeutung der Blutuntersuchungen in der Veterinär-Medizin sowie mehrere Anfragen von praktizierenden Kollegen über die Eichung der neuen Hämoglobinometer veranlassen mich, kurz zum oben angeführten Thema Stellung zu nehmen.

I. Die Standardisierung der Hämoglobinometer

a) Die verschiedenen Maßsysteme

Bis vor verhältnismäßig wenigen Jahren war es um die Standardisierung der in der Klinik gebräuchlichen Hämoglobinometer schlecht bestellt. Die verschiedenen auf dem Marke befindlichen Apparate zeigten voneinander Eichungsdifferenzen bis zu 40% (Schulten zit. nach Heilmeyer, 1942 [3]), und was die Lage noch weiter verschlimmerte, fast jede Firma lieferte Apparate mit einem eigenen Maßsystem. Zur Illustration der Verhältnisse mag die Tabelle 1 einen kleinen Beitrag liefern.

Daß solche Verhältnisse häufig zu Mißverständnissen und Verwirrung Anlaß gaben, ist nicht verwunderlich.

Es bedeutete deshalb einen großen Fortschritt, als auf dem Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin in Wiesbaden, 1933, auf Vorschlag von Schulten [8] eine Kommission zur Durchführung einer einheitlichen Standardisierung und laufenden Überprüfung aller in den Handel gelangenden Apparate ernannt wurde. Die wissenschaftlichen Grundlagen hierzu wurden im Auftrag der erwähnten Kommission von Heilmeyer und Sundermann geschaffen 1936 [4].

Tabelle 1. Die diversen Maßsysteme bei den verschiedenen Hämoglobinometerfabrikaten

Hämometerfabrikat	100% (100 Hämometereinheiten) entsprechen g% Hb.
Sahli I ¹⁾	21,2
Sahli II ¹⁾	17,3
Sahli III ²⁾	16,0
Leitz I.	18,2
Leitz II	13,85
Hellige (altes Modell)	13,85
Hellige, Typ 1927 A und C	17,3
Hellige Typ 1927 B	17,0
Hellige (neues Modell)	16,0
Williamson	16,92
Newcomer	16,0
Tallquist	15,8
Tallquist mod. n. Harvey	15,8
Haden	15,6
Sahli-Hellige	14,5
Haldane	13,85
Zeiß-Ikon (1934 n. Rostoski)	15,0
Zeiß-Ikon (neues Modell)	16,0
Riedel	16,0

¹⁾ zit. nach Schulten, 1933 [2].

²⁾ derzeitiges Modell.

Diese Forscher bestätigten durch ihre Untersuchungen an reinsten, durch Elektrodialyse gewonnenen Hämoglobinlösungen die von Hüfner und seiner Schule erhobene (von Bohr widersprochene) Feststellung der absoluten Konstanz des Hämoglobinemoleküls bezüglich Gasbindungsvermögen, Eisengehalt und Lichtabsorption. Nach diesen Untersuchungen bindet 1 g Hb 1,334 ccm O₂, der Eisengehalt beträgt 0,334% und die O₂-Bindung pro g Hb-Eisen wurde zu 400,9 ccm ermittelt, was dem theoretisch zu erwartenden Wert von 401,4 gut entspricht.

Auf diesen Grundlagen wird heute die Eichung und Überprüfung der in den Handel gebrachten Hämoglobinometer durch die von der deutschen Gesellschaft für Innere Medizin (GIM) errichtete Hämometerprüfstelle (Leitung: L. Heilmeyer) durchgeführt. Dabei wird nach dem Beschluß der obenerwähnten Kommission so graduiert, daß 100% (100 Hämometereinheiten, HE) einem Hb-Gehalt von 16 g pro 100 ccm Blut (16 g%) entsprechen.

Alle so geeichten Apparate tragen als Kennzeichen die Buchstaben GIM.

Wir haben uns somit zu merken, daß auch die neuen Sahli-Hämometer, die den Vermerk GIM tragen (andere Apparate dürften z. Z. in der Schweiz kaum mehr auf dem Markte sein) eine gegenüber dem alten Modell modifizierte Eichung aufweisen. Bei den alten Modellen entsprach, wie die Tabelle 1 zeigt, 100% 17,3 g Hb/100 ccm Blut. Bei dem derzeitigen Typ bedeuten hingegen 100% (100 Hämometereinheiten, HE) 16 g% Hb. Die neuen Sahli-Hämometerröhrchen tragen 2 Skalen nebeneinander, eine rote, welche absolute Werte, nämlich g% und eine schwarze, welche relative Werte, nämlich Prozente der Norm (HE) angibt, wobei also — um es zu wiederholen — 100% (100 Hämometer-Einheiten) 16 g% Hb entsprechen.

Es möge noch erwähnt werden, daß diese deutsche Eichung gegenüber der angloamerikanischen insofern gewisse Abweichungen aufweist, als die letztere vorwiegend auf gasanalytischen Untersuchungen basiert. Die Differenzen dürften aber bei Tierblutuntersuchungen belanglos sein, indem Romijn 1946 [5] z. B. beim Pferd kein inaktives, d. h. respiratorisch unwirksames Blutpigment nachweisen konnte. Im Gegensatz zum Menschen, wo 5—10% des Hb in respiratorisch „inaktiver“ Form vorliegen kann. Auch ist zu beachten, daß Instrumente amerikanischer Provenienz andere Hämometereinheiten besitzen als die deutschen, da die meisten Apparate aber zugleich eine Eichung in absoluten Werten (g%) aufweisen, ist dieser Umstand belanglos.

b) Absolute und relative Eichung der Hämoglobinometer

Die Eichung der Hämoglobinometer bzw. die Angabe des Hb-Gehaltes kann nach zwei verschiedenen Arten erfolgen, nämlich:

- a) in absoluten Werten, d. h. g% (Gramm Hb pro 100 cc Blut) und
- b) in relativen Werten, d. h. in % der Norm.

Bis vor relativ kurzer Zeit war es üblich, den Hb-Gehalt in relativen Werten anzugeben, in der Veterinärmedizin ist dies in unserem Lande auch heute noch allgemein der Fall. Schon 1909 wies aber Sahli in seinem Lehrbuch der Klinischen Untersuchungsmethoden daraufhin, daß es wünschenswert wäre, die Hämometer in absoluten Werten zu eichen. Technische Schwierigkeiten in der

Darstellung von reinem Hämoglobin standen jedoch der Erfüllung dieses Wunsches hindernd im Wege. Aber immer wieder wurde der Ruf nach einem absoluten Maßsystem erhoben. So schreibt Autenrieth, 1925 [5]: „Im Hinblick auf die Tatsache, daß der Hb-Gehalt des Blutes unter normalen Verhältnissen bei blutgesunden Menschen solch' großen Schwankungen unterworfen ist, sollte man von der prozentischen Berechnungsweise des Hb im Sinne von Prozenten einer Norm absehen, denn eine solche Berechnungsart hat nur gegenüber einer ganz bestimmten feststehenden Norm einen Sinn.“

In der Folge wurden von verschiedenen Forschern Angriffe gegen das relative Maßsystem unternommen. Nachfolgend ein diesbezügliches Diskussionsvotum von Bürker auf dem deutschen Internistenkongreß von 1934 [6].

„Es war ein entscheidender Fortschritt, als Herr Sahli sein Hämometer konstruierte mit dem einzig richtigen Prinzip, Hämoglobin mit Hämoglobin oder doch wenigstens Hämoglobinderivat mit Hämoglobinderivat zu vergleichen. Was aber beim Sahlischen Apparat nicht gebilligt werden kann, ist die Eichung auf eine Norm, die nicht besteht. Das wird man um so mehr zugeben, wenn man weiß, wie diese Norm nach Sahli zustande kam. Herr Sahli hat das Blut von einigen, nicht vielen, erwachsenen Menschen untersucht und wollte den Durchschnittswert als Norm annehmen. Da fand er aber, daß die Farbe seiner Standardlösung zu schwach war. (Intensiver gefärbte Farblösungen können besser gegeneinander abgeschätzt werden, der Ref.) Er legte daher seinem Hämometer ein stärker konzentriertes Blut zugrunde, ist also schon von der Norm abgewichen. Herr Sahli sandte mir seinerseits seine Lösung zur Eichung, ich fand den Wert 100 seiner Skala zu 17,3 g Hb in 100 ccm Blut. Das ist aber ein in höheren Regionen liegender Wert. Von einer Norm kann also bei dieser Lösung keine Rede sein, dem sucht Herr Sahli durch Aufstellung seiner korrigierten Prozente zu begegnen. Man sieht also, daß die Normalisierung des Apparates erst auf einem Umweg geschieht. Die weitere Entwicklung hat nun gezeigt, daß es eine Norm überhaupt nicht gibt. Die Norm ist vielmehr, daß eine Norm nicht besteht, kann doch beim gesunden, erwachsenen Mann der Hb-Gehalt von 14—18 g schwanken, und nehmen wir verschiedene Lebensalter hinzu, von unter 10 g bis etwa 24 g reichen, wie kann man da von einer Norm sprechen? . . . Unter diesen Umständen kehrt man am besten zu dem in der Wissenschaft einzig richtigen Begriff der Konzentration zurück und drückt den Hb-Gehalt in Grammen in 100 ccm Blut aus. Hat man diesen Wert, dann besteht eine feste Beziehung zur O₂-Kapazität, indem 1 g Hb 1,34 ccm O₂ bindet. Es besteht aber auch eine feste Beziehung zum Eisengehalt des Hb, der 0,335% beträgt: 1 Atom Eisen aber bindet 1 Mol. O₂.“

Wenn schon der Humanmediziner gegen eine Maßeinheit, welche sich auf eine Norm bezieht, Sturm läuft, ist es dann nicht umsomehr am Platze, in der Veterinärmedizin von dieser Messungsart abzurücken? Ist es nicht ein Unding den Hb-Gehalt eines Tieres mit dem des Menschen in Relation zu bringen? Ist denn der Mensch wirklich das Maß aller Dinge? In dieser Sache bestimmt nicht.

Es wäre nach unserer Auffassung viel einfacher und klarer, den Hb-Gehalt in g pro 100 ccm Blut (g%) anzugeben, also in gleicher Weise, wie man es z. B. seit jeher bezüglich des Zucker-, Kalzium- und Phosphorgehaltes des Blutes gewohnt ist. Die Grundlagen für dieses Vorgehen sind seit Jahren vorhanden. Die vorgeschlagene Schreibweise hat in den angelsächsischen Ländern bereits allgemein Eingang gefunden. Wir wüßten keine Gründe, die dagegen sprächen ein Gleiches zu tun, zumal auch bei uns die meisten neuen Hämoglobinometer eine auf absolute Werte justierte Skala besitzen oder wenigstens eine Berechnung der absoluten Hb-Werte ohne weiteres erlauben.

Es ist an der Zeit, mit alten Gewohnheiten zu brechen und traditionelle Bedenken, auf deren Unzulänglichkeit die Physiologie schon lange hingewiesen hat, zurückzusetzen. Viele ältere Arbeiten über das rote Blutbild sind praktisch wertlos, weil der Hb-Gehalt in Einheiten angegeben wird, deren Größe nicht genau feststeht.

II. Fehlermöglichkeiten bei der Hb-Bestimmung nach Sahli

Die meisten der heute in der Praxis gebrauchten Hämoglobinometer beruhen auf dem von Sahli, 1902 [7] angegebenen Prinzip. Dabei wird bekanntlich eine bestimmte Menge Blut (beim Original Sahli-Hämometer 20 cmm) mit $\frac{1}{10}$ n HCl versetzt, wodurch der Blutfarbstoff in das braune, salzsaure Hämatin übergeführt wird. Die HCl/Blutmischung wird dann solange mit Wasser verdünnt, bis die Farbe der zu untersuchenden Probe mit der des dem Apparat beigegebenen Standard übereinstimmt. Der Stand des Flüssigkeitsmeniskus an der Skala des Teströhrchens zeigt dann den gesuchten Hb-Wert an.

Beim Arbeiten nach dieser Methode sind nun eine Reihe von Fehlermöglichkeiten zu berücksichtigen. Im folgenden sollen sie kurz diskutiert werden.

1. Ungenaue Eichung der Apparate

Wie jedes Meßinstrument, so ist auch das Sahli'sche Hämoglobinometer mit einem gewissen Fehler behaftet, sei es, daß die Meßpipette nicht ganz exakt markiert ist, oder die Meß- und Vergleichsröhrchen leichte Kalibrierungsfehler aufweisen. Diese Fehler dürften nach unseren Erfahrungen klein und deshalb für die klinische Praxis bedeutungslos sein. Durch parallele Hb-Bestimmungen mit dem Hämometer einerseits und mit einer Präzisionsmethode (O₂- bzw. CO-Kapazitätsbestimmung, Eisenbestimmung, Spektroskopie) andererseits kann der Fehler des Apparates festgelegt und somit durch Einführung eines Korrekturfaktors eliminiert werden.

2. Unbeständigkeit der Standardlösung

Von verschiedener Seite wurde der Einwand erhoben, daß die Standardlösung des salzsauren Hämatins nicht haltbar sei und abblasse. Sahli [7] stellt diesen Vorwurf für den Originalapparat in Abrede und sagt, daß er nur für minderwertige Nachahmungen seines Apparates zutrefte, indem deren Fabrikanten das Verfahren, welches die Haltbarkeit der Hämatinlösung garantiere, nicht bekannt sei. Bei längerem Stehen des Apparates kommt es allerdings zu Ausflockungen bzw. Sedimentation des Farbstoffes, doch kann diese Veränderung durch Schwenken des Apparates vor dem Gebrauch behoben werden. Bei gebührender Beachtung des letzten Punktes dürfte der eingangs erwähnte Fehler somit keine große Rolle spielen.

3. Nachdunkelung der salzsauren Hämatinlösung

Versetzt man eine Blutprobe mit $\frac{1}{10}$ n HCl, so stellt man fest, daß die Mischung nicht sofort eine konstante braune Farbe annimmt, sondern mit der Zeit nachdunkelt und zwar während der ersten 5 Minuten ziemlich rasch, nachher relativ langsam, nach ca. 24 Stunden hat die Nachdunkelung ihr Maximum erreicht. Dieses Phänomen zeigt, daß bei Hb-Bestimmungen nach dem Sahli'schen Prinzip der Zeitfaktor unbedingt berücksichtigt werden muß. Nach der Originalvorschrift von Sahli darf die Blutprobe nur während 1 Minute (nicht kürzer und nicht länger) mit der $\frac{1}{10}$ n HCl vermischt sein und muß dann mit Wasser (nicht mit $\frac{1}{10}$ n HCl, wie man oft liest) verdünnt werden. Nach den Angaben Sahlis könnte man der Auffassung sein, nach der Ver-

dünnung der salzsauren Hämatinlösung mit Wasser unterbliebe eine weitere Nachdunkelung. Nach Rostoski, 1934 [6] findet aber eine Unterbrechung der Nachdunkelung durch den Wasserzusatz nicht statt. Es ist somit wichtig, daß auch die Ablesung nach einer genau festgelegten Zeit (nach dem Zusatz der HCl zum Blut) stattfindet. In unserem Institut beträgt dieses Intervall 3 Minuten.

Leider ist die Geschwindigkeit der Nachdunkelung individuell und tierartlich verschieden, ja sogar bei ein- und demselben Tier nicht immer die gleiche (Romijn, 1946 [5]). Da man unter den Verhältnissen der Praxis unmöglich die maximale Nachdunkelung abwarten kann, muß dieser Fehler mit in Kauf genommen werden.

4. Farbabweichungen zwischen Standard- und Testflüssigkeit

Äußerst unangenehm macht sich bei Hb-Bestimmungen nach der Sahli'schen Methode der Umstand bemerkbar, daß der Farbton des salzsauren Hämamins der diversen Tierarten nicht mit dem menschlichen und somit auch nicht mit dem der Standardlösung übereinstimmt. Das salzsaure Hämamin von Pferd- und Rinderblut weist z. B. im Vergleich zu dem des Menschen eine mehr graubraune oder blaubraune, also „kühlere“ Nuance auf. Diese Farbabweichungen machen die Ablesungen oft unsicher, ja geradezu unangenehm, weil nicht mehr die Farben an sich, sondern nurmehr die Farbintensitäten verglichen werden können. Dieser Fehler könnte nur durch Verwendung von Standardlösungen aus den verschiedenen Tierblutarten anstatt aus Menschenblut ausgeschaltet werden.

5. Fehler zufolge Verwendung von Farbstäben als Standard

Gewisse Firmen bringen sogenannte Sahli-Hämometer auf den Markt, welche an Stelle der salzsauren Hämatinlösung braungefärbte Glasstäbe als Standard verwenden. Da die Lichtabsorptionsspektren dieser Stäbe mit dem der Hämatinlösung nicht übereinstimmen, dürfen solche Apparate nur bei dem Licht verwendet werden, für welches sie eingestellt sind, nämlich bei Tageslicht. Ein Arbeiten mit künstlichem Licht ist somit nicht möglich bzw. mit erheblichen Fehlern verbunden, was sehr nachteilig ist und deshalb nicht immer befolgt wird. Zudem weisen die Glasstabhämometer ebenfalls den unter Punkt 4 erwähnten Fehler auf.

6. Subjektiver Ablesefehler

Ein Fehler, der allen kolorimetrischen Methoden anhaftet, sofern die Farbenvergleiche nicht auf photoelektrischem Wege, sondern von bloßem Auge erfolgt, ist der subjektive Ablesefehler, der darauf beruht, daß es nicht möglich ist, die Farbgleichheit zwischen der zu untersuchenden Probe und dem Standard genau zu eruieren. Da beim Original-Sahli-Hämoglobinometer die Test- und Standardröhrchen nicht unmittelbar aneinander grenzen, sondern durch eine relativ breite, schwarze Brücke voneinander getrennt sind, ist der oben genannte Fehler noch größer als bei Apparaten, wo die zu prüfende Farbe unmittelbar an die Standardfarbe angrenzt.

7. Pipettierfehler

Bei der Hb-Bestimmung nach Sahli muß eine bestimmte Menge Blut mit einer Kapillarpipette abgemessen werden. Auch hiebei sind kleine Fehler in der Einstellung des Meniskus der Blutsäule auf die Marke nicht zu vermeiden.

Durch all' die aufgezählten Fehler kann es vorkommen, daß die mit dem Sahli-Apparat ermittelten Werte bis zu 25% vom tatsächlichen Hb-Gehalt abweichen (Schulten, 1933 [8]). Dieser Umstand veranlaßte uns, einige neuere Hämoglobinometer auf ihre Genauigkeit und Brauchbarkeit zur Untersuchung von Haustierblut in der klinischen Praxis zu prüfen. Über die diesbezüglich gemachten Erfahrungen soll in einer weiteren Mitteilung berichtet werden.

Zusammenfassung

Die wachsende diagnostische Bedeutung exakter Blutuntersuchungen in der Veterinärmedizin sowie Anfragen von Seiten praktizierender Kollegen bezüglich Hb-Bestimmung und Standardisierung der Hämoglobinometer gaben Anlaß, zu den erwähnten Punkten kurz Stellung zu nehmen.

Bis in die allerjüngste Zeit waren die meisten Hämometer in relativen Einheiten, d. h. in Prozenten der Norm geeicht, wobei sich die letztere auf den Menschen bezog. Die Eichungen der verschiedenen Hämometerfabrikate zeigten jedoch große Abweichungen voneinander, indem fast jede Herstellerfirma ihrem Apparat eine andere Norm zugrundelegte. Dieser Umstand gab häufig zu Mißverständnissen Anlaß. Da es zudem ein Unding ist, bei An-

gaben des Hb-Gehaltes von Tieren denselben mit dem des Menschen in Relation zu bringen, wird vorgeschlagen, den Hb-Gehalt nicht mehr in relativen Werten (%), sondern in absoluten, d. h. g pro 100 ccm Blut (g%) anzugeben, ein Verfahren, das in vielen Ländern bereits allgemein Eingang gefunden hat. Abschließend wird die Methode der Hb-Bestimmung nach dem Sahli'schen Prinzip einer kritischen Betrachtung unterzogen und ihre Fehler aufgezählt. (In einer weiteren Mitteilung sollen die Prüfungsergebnisse über einige neue Hämometerfabrikate mitgeteilt werden.)

Résumé

La plupart des hémomètres utilisés actuellement sont étalonnés en % de la norme et à l'échelle humaine. Les étalonnages des différentes fabrications présentent entre eux de grands écarts, ce qui donne lieu à des malentendus. La comparaison de la teneur en hémoglobine chez les animaux et chez l'homme peut également aboutir à des erreurs. On propose donc de ne plus indiquer la teneur en hémoglobine en valeurs relatives (%), mais au contraire en valeurs absolues, c'est-à-dire en gr. par 100 cm³ (g %) de sang. Ce procédé a déjà été adopté dans différents pays. En conclusion, la méthode de détermination de l'hémoglobine selon le principe de Sahli est soumise à un examen critique et ses défauts sont relevés.

Riassunto

La maggior parte degli emometri finora usati presenta una gradazione centesimale in riferimento ai dati normali nell'uomo. Le percentuali dei diversi strumenti presentano fra esse delle notevoli differenze, il che provoca degli equivoci. Anche il confronto del contenuto emoglobinico degli animali con quello dell'uomo è fonte di errori. Ne consegue che il contenuto emoglobinico va espresso non più in valori relativi (%) ma assoluti, cioè in gr. per 100 cmc. di sangue (gr%). In via generale questo procedimento è già stato introdotto discretamente in molti paesi. Infine viene sottoposto a critiche il metodo della determinazione emoglobinica secondo il principio di Sahli, numerandone i difetti.

Summary

Most hitherto used hemometers base on the human norm, and the standardisations of various manufactories differ from each other. This is the reason of many misunderstandings. The com-

parison of the hemoglobin content in animals with that of man is faulty. The hemoglobin content should be expressed in absolute values, i. e. grams per 100 ccm (g%). This method is already used in various countries. Finally the Sahli hemoglobinometer method is criticised.

Schrifttum

[1] Autenrieth, W. und K. Dorner: Über die Darstellung von Oxyhämoglobin aus Menschenblut und seine Bestimmung in absoluten Mengen. *Munch. med. Wschr.* 72, 2043, 1925. — [2] Bürker, K.: *Verh. Dtsch. Ges. i. Med.* 46, 369, 1934. — [3] Heilmeyer, L.: *Blutkrankheiten*, Hdb. d. inneren Medizin, Bd. 2, 3. Aufl. Springer, Berlin 1942. — [4] Heilmeyer, L. und A. Sundermann: *Dtsch. Arch. klin. Med.* 178, 397, 1936. — [5] Romijn, C.: *De klinische Haemoglobinebepaling, getoelst aan enkele Laboratoriumsmethoden. Tijdschrift voor Diergeneesk.* 71, 688, 1946. — [6] Rostowski: *Ein neues Hämoglobinometer. Verh. Dtsch. Ges. i. Med.* 46, 366, 1934. — [7] Sahli, H.: *Lehrb. d. klin. Untersuchungsmethoden.* Bd. 2, 7. Aufl. Franz Deuticke, Leipzig und Wien 1930. — [8] Schulten, H.: *Zur Hämoglobinbestimmung, Verh. dtsch. Ges. innere Med.* 1933, p. 118.

Service Vétérinaire Cantonal et Institut Galli-Valerio, Lausanne

L'anémie infectieuse dans le Canton de Vaud

(Observations des années 1947—1950)

Par Rolf Schweizer

I

Les premiers travaux sur l'anémie infectieuse (a. i.) dans le canton de Vaud datent, à notre connaissance, de 1933. Dans un mémoire détaillé adressé au Service vétérinaire cantonal de Lausanne, Stalder, vétérinaire à Cossonay, décrit et commente les cas d'a. i. observés dans sa propre clientèle de 1922 à 1933. Ce travail fort intéressant ne fut malheureusement jamais publié.

Durant une courte période (1943—1946), l'a. i. est une maladie à déclaration obligatoire sur toute l'étendue de la Confédération. Les rapports annuels de l'Institut Galli-Valerio, basés sur les rapports officiels des vétérinaires traitants, donnent des indications sommaires sur les cas d'a. i. constatés à l'époque.

Depuis le premier janvier 1947, l'a. i. est à déclaration obligatoire dans le canton de Vaud et, dans tous les cas où la suspicion