Über die Verwendbarkeit der Eiweisslabilitätsproben in der Hundepraxis

Autor(en): **Freudiger, Ulrich**

Objekttyp: **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): **96 (1954)**

Heft 9

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-592879

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Literatur

Browne T. G.: Vet. Record *50*, 1336 (1938). – Merlu J.: Rec. méd. vét. *130*, 217–221 (1954). – Pfeiffer W. und M. Westhues: Operationskursus für Tierärzte und Studierende, 17. Aufl. Berlin 1949. – Schachtschnabel A.: Diss. med.-vet. Leipzig 1908. – Wright J. G.: Veterinary Anaesthesia, 2nd Edit. London 1947.

Aus dem Veterinär-pathologischen Institut der Universität Bern
(Direktor: Prof. Dr. H. Hauser)

Über die Verwendbarkeit der Eiweißlabilitätsproben in der Hundepraxis

Von Ulrich Freudiger, Bern

I. Einleitung

Die Eiweißlabilitätsproben wurden bisher zur Prognose- und Diagnosestellung der Hundekrankheiten wenig verwendet. Das tiermedizinische Schrifttum über diese technisch einfachen und z.T. wenig Zeit beanspruchenden Reaktionen ist spärlich.

Ojemann (1943) prüfte den Ausfall der WeR[1] bei Hund, Katze, Rind und Pferd, kam aber zur Ansicht, daß dieser Reaktion keine praktische Bedeutung zukomme, da nur 50% der kranken Tiere Verkürzungen oder Verlängerungen im WeB aufwiesen. Horn und Boguth (1951) erachten nach dem Ergebnis ihrer Untersuchungen über die WeR und die CdR weitere Untersuchungen als berechtigt, die 1953 zusammen mit den Elektrophoreseergebnissen von Boguth, Boguth und Rieck publiziert wurden. Köhler (1951) fand bei der Leptospirose des Hundes meistens eine Rechtsverschiebung im WeB als Ausdruck einer Leberschädigung.

Demgegenüber haben sich diese Reaktionen schon seit längerer Zeit in den humanmedizinischen, besonders in den deutschen Kliniken, eingebürgert. Der Wert dieser Reaktionen, besonders auch seitdem mit der Papierelektrophorese die Eiweißfraktionen des Serums relativ einfach erfaßt werden konnten, ist hier allgemein anerkannt. Davon zeugen die ein großes Schrifttum umfassenden Monographien von Klima und Bodart (1947) und von Wuhrmann und Wunderly (1952).

Wir haben uns zur Aufgabe gemacht, die klinische Verwertbarkeit der Serumlabilitätsproben für die Hundepraxis zu untersuchen.

Insgesamt wurden bei 73 Hunden, die z.T. aus der Privatpraxis, z.T. aus der Tiertötungsstation stammten, Serumlabilitätsproben ausgeführt. Bei den meisten dieser Hunde wurde auch die SR und die Prothrombinzeitbestimmung (Publikation in Vorbereitung) sowie bei einigen auch papier-

---

[1] *Verwendete Abkürzungen*

WeR: Weltmannsche Reaktion
CdR: Cadmiumtrübungsreaktion
WeB: Weltmannsches Koagulationsband
SR: Blutkörperchensenkungsreaktion

elektrophoretische Untersuchungen[1] und, soweit möglich, autoptische Erhebungen durchgeführt.

Die technische Durchführung dieser Reaktionen ist in den meisten der Lehrbücher über Laboratoriumsdiagnostik und in zahlreichen Zeitschriftenartikeln eingehend behandelt worden. Wir verzichten deshalb auf eine Wiederholung.

II. Eigene Untersuchungen

1. Weltmannsche Reaktion

Bei der Weltmannschen Reaktion wird die Elektrolytschwelle bestimmt, die eben noch genügt, die Serumproteine zu entladen, so daß sie irreversibel ausfallen. Die Elektrolytschwelle kann höher als normal sein, d.h., es ist eine relativ hohe $CaCl_2$ Konzentration nötig, um die Serumproteine zu entladen und auszufällen. In diesem Fall spricht man von einer *Linksverschiebung* (= Verschmälerung) des WeB. Ist umgekehrt die Elektrolytschwelle niedriger, so besteht eine *Rechtsverschiebung* (= Verbreiterung) des WeB.

Linksverschiebungen werden bei akut entzündlichen, exsudativ nekrotisierenden Prozessen gesehen und sind bedingt durch eine α- und v.a. β-Globulin-Zunahme unter Albuminabnahme, während Rechtsverschiebungen v. a. durch γ-Globulin-Zunahme verursacht und v.a. bei chronischen Entzündungen, fibrosierenden Prozessen und bei Hämolyse gesehen werden. Trotz pathologischen Abweichungen und Verschiebungen in den Serumproteinfraktionen kann aber das WeB mitunter einen anscheinend normalen Ausfall zeigen (= *verschleiertes WeB*), da sich die verkürzenden und verlängernden Faktoren ausgleichen.

Mit der gleichen Röhrchennummer wird bei verschiedenen Autoren oft nicht die gleiche $CaCl_2$-Konzentration bezeichnet (Tabelle 1), weshalb die Resultate nur bei Kenntnis der zur Röhrchennummer gehörigen $CaCl_2$-Konzentration vergleichbar sind.

Als *Normalwerte* von 15 klinisch völlig gesunden Hunden, bei denen, soweit sie zur Sektion kamen, autoptisch keine wesentlichen Veränderungen festgestellt werden konnten, haben wir die Schwellenwerte bei Röhrchen 7, 7½ und 8 gefunden, d.h., es konnte beim Ablesen der WeR Koagulation bis und mit Röhrchen 7, bzw. 7½, bzw. 8 gefunden werden.

Bei Schwellenwerten unter 7, bzw. über 8, ist nach unseren Erfahrungen das WeB als verkürzt, bzw. verlängert zu betrachten. Koagulation bis und mit Röhrchen 9 (entspricht Röhrchen 10 bei Boguth) wie Boguth angibt, sahen wir bei gesunden Hunden nur, wenn das Serum leicht bis deutlich hämolytisch war. Hämolyse bewirkt aber an sich eine Verlängerung des WeB. Ojemann (1943) fand bei allen Tierarten wie auch beim Menschen, Normalwerte von 6–7, während unsere eigenen Tastversuche mit Seren vom Mensch, Rind und Pferd und die Untersuchungen von Horn und Boguth (1951) deutliche tierartliche Unterschiede ergaben. Unerklärlich sind uns die stark linksverschobenen Normalwerte von Köhler (1951).

---

[1] Herrn Prof. W. Weber, Direktor des Institutes für Tierzucht und Frl. T. Gilomen möchte ich für die Durchführung der papierelektrophoretischen Untersuchungen bestens danken.

Tabelle 1

Die Normalwerte des WeB für das Hundeserum

Wasserfreies $CaCl_2$ in ‰	Röhrchenbezeichnung nach			
	Ojemann	Boguth	Köhler	Freudiger
0,5	1	1	1	1
0,45	2	2	2	2
0,4	3	3	3	3
0,375	–	–	3½	–
0,35	4	4	4	4
0,325	–	–	4½	–
0,3	5	5	5	5
0,25	6	6	6	6
0,225	–	–	–	6½
0,2	7	7	7	7
0,175	–	8	–	7½
0,15	8	9	8	8
0,1	9	10	–	9
0,05	10	11	–	10

eingerahmt = Normalwerte

Bisher haben wir bei 45 klinisch kranken Hunden WeR durchgeführt. 15mal war das WeB normal, 27mal verkürzt und nur dreimal verlängert. Die Ergebnisse sollen zusammen mit der CdR weiter unten eingehender behandelt werden.

2. *Die Cadmiumsulfattrübungsreaktion nach Wuhrmann-Wunderly*

Zur Beurteilung dieser Trübungsreaktion haben wir uns an die von Wuhrmann und Wunderly (1952) aufgestellten Richtlinien gehalten und die Reaktion als normal bewertet, wenn nach Zusatz von 4 Tropfen 0,4%iger Cadmiumsulfatlösung zu 0,4 ccm Serum, das Serum nach 5 Minuten noch klar (gut sichtbares Fensterkreuz) war. Boguth (1953) liest die Trübung photometrisch ab. Da jedoch die CdR ausdrücklich als einfache klinische Schnellmethode gedacht ist, widerspricht eine andere Ablesungsart als mit unbewaffnetem Auge dem Zweck dieser Reaktion.

Bei der Beurteilung der CdR ist zu unterscheiden zwischen afebrilen Zuständen, wo eine Trübung hauptsächlich bei chronischen Leber- und Nierenleiden infolge γ-Globulin-Zunahme zustandekommt, und zwischen febrilen Zuständen, bei denen die Trübung vorwiegend als Ausdruck der Mitbeteiligung des Retikuloendothels durch α- und β_2-Globulin-Vermehrung aufzufassen ist.

Als *Normalwerte* für Hundeserum haben wir gefunden: keine Trübung bei Zugabe von 4 Tropfen Cadmiumsulfatlösung nach 5 Minuten. Trübung tritt zwischen 6 und 8 Tropfen Cadmiumsulfatlösung auf.

Von 42 kranken Hunden zeigten 20 leichte bis starke Trübungen.

3. Takata-Reaktion

Die Takata-Reaktion verwenden wir heute nicht mehr, da wir auch bei gesunden Hunden positive Ausfälle bekamen. Auch ist diese Reaktion zeitraubend und in der Unstabilität der Reagentien liegen gewisse Fehlermöglichkeiten.

4. Die Ergebnisse der Weltmann-Reaktion und der Cadmiumtrübungsreaktion bei den verschiedenen Hundekrankheiten

Die Ergebnisse der beiden Serumlabilitätsproben sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2

Der Ausfall der Serumlabilitätsproben bei den einzelnen Hundekrankheiten

Krankheit	Total WeR	davon			Total CdR	davon	
		normal	verkürzt	verläng.		negativ	positiv
Gastrische Staupe	2	1	1	0	0	0	0
Pneumonische Staupe	2	0	2	0	2	2[1]	0
Nervöse Staupe	7	5	2	0	6	3	3
Hepatitis contagiosa	2	1[2]	1	0	2	1[2]	1
Leptospirose	0	0	0	0	2	1	1
Hauttuberkulose	1	1	0	0	1	0	1
Lymphadenose	3	0	3	0	3	0	3
Neoplasmen	4	1	3	0	2	0	2
Pyometra	2	1[2]	1	0	2	1	1
Nephritis	6	2	4	0	5	3	2
davon mit Urämie	4	0	4	0	4[1]	3	1
Pneumonie	3	0	3	0	3[1]	3	0
Magendarmkatarrh	4	1	3	0	4	3	1
Leberzirrhose	3	0	0	3	3	1	2
Polyarthritis	0	0	0	0	1	0	1
Myositis eosinophilica	1	1	0	0	0	0	0
Hydrocephalus internus	1	1	0	0	2	1	1

Bemerkungen: [1] davon bei 1 Hund erhöhte Tropfenzahl nötig
[2] starke Hämolyse!

Die Tabelle 2 zeigt, daß Verkürzungen im WeB vor allem bei Pneumonien, Urämien (weniger bei kompensierten Nephritiden), Lymphadenosen und Neoplasmen, sowie bei denjenigen Formen von Infektionskrankheiten, die mit erheblichen Organveränderungen verlaufen, vorkommen.

Verlängerungen des WeB wurden einzig bei 3 Fällen von Leberzirrhose, wovon einer histologisch bestätigt, gesehen. Weitere Einzelheiten über Leberveränderungen und Serumlabilitätsproben sind in Kapitel 6 angeführt.

Positive CdR kamen ebenfalls bei verschiedenen Krankheiten vor. Jedoch ist das Material noch zu klein, um Gesetzmäßigkeiten herauszulesen. Am ehesten ist die CdR positiv bei Lymphadenosen, malignen Neoplasmen sowie bei Leberzirrhose.

Im Folgenden soll nun untersucht werden, wie sich die Reaktionskombination WeR plus CdR bei den einzelnen Krankheiten verhält. Die Kombination der beiden Reaktionen ergibt folgende 6 Reaktionskonstellationen. Jeder der 6 Konstellationen entsprechen bestimmte charakteristische Verschiebungen in der Globulinzusammensetzung.

1. *WeB verschmälert, CdR positiv:* α-Globulin-Zunahme
   1 Hund mit Hepatitis contagiosa canis
   1 Hund mit Urämie
   1 Hund mit Rückenmarkstumor
   3 Hunde mit aleukäm. Lymphadenose
   1 Hund mit Enteritis
2. *WeB verschmälert, CdR normal:* β_1-Globulin-Zunahme
   1 Hund mit nervöser Staupe
   3 Hunde mit Pneumonie, davon 2 Staupefälle
   3 Hunde mit Urämie
   1 Hund mit Pyometra
   2 Hunde mit Magenkatarrh
3. *WeB normal, CdR positiv:* α- und γ-Globulin-Zunahme oder β_2-Globulin-Zunahme
   3 Hunde mit nervöser Staupe (Temp.: zweimal normal, einmal Fieber)
   1 Hund mit Haut-Tbc. (Temp. normal)
   1 Hund mit Osteosarkom (Temp. normal)
   1 Hund mit leichter Nephritis (Temp. normal)
   1 Hund mit Leberzellhyperplasie (histol.), klinisch „gesund"
4. *WeB normal, CdR negativ:* normal oder β_1- + γ-Globulin-Zunahme
   1 Hund mit nervöser Staupe
   1 Hund mit Hepatitis contagiosa
   1 Hund mit Hydrocephalus internus
   alle 15 gesunden Hunde
5. *WeB verbreitert, CdR positiv:* γ-Globulin-Zunahme
   2 Hunde mit Leberzirrhose
6. *WeB verbreitert, CdR negativ:* γ-Globulin-Zunahme
   1 Hund mit Leberzirrhose

5. *Serumlabilitätsproben und Papierelektrophorese*

Wuhrmann und Wunderly (1952) haben dargelegt, daß in der Regel jeder der 6 Reaktionskonstellationen bestimmte Verschiebungen in den Serumproteinfraktionen zugrundeliegen, oder mit andern Worten, daß bereits die Bewertung der beiden einfachen Reaktionen (WeB plus CdR) in vielen Fällen ziemlich genaue Schlüsse auf die Bluteiweißverschiebungen zulassen.

In Tabelle 3 werden unsere papierelektrophoretischen Ergebnisse mit dem Ausfall der CdR und der WeR verglichen.

Tabelle 3

Die papierelektrophoretischen Ergebnisse in Beziehung zum Ausfall der WeR und CdR

Signalement	Klin. Diagnose	WeB	CdR	Ges. Eiw. g%	Papierelektrophorese				Reaktionskonstellat.
					Album.	α	β	γ	
1. Schäferbastard ♂	Hepatitis contag.	5	5/+		33,4	*26,9*	23,0	16,7	I
2. D. Sch., 9j. ♂	Nephritis, Urämie	6	/+	7,9	41,3	*20,8*	24,6	13,3	I
3. D. Sch., 6j. ♂	aleuk. Lymphaden.	4	4/++	6,6	35,6	*23,7*	20,3	*20,4*	I
4. Dürrbächler, 4j. ♂	aleuk. Lymphaden.	5	7/+		48,4	*17,2*	19,6	14,9	I
5. Bastard, 5 Monate ♂	Pneumon. Pleurit.	3	8/neg.	5,9	36,2	27,2	37,2 (*13,2*)[1]	11,6	II
6. Irish Setter, 6j. ♂	Dyspepsie	5	5/++	6,6	37,3	*21,8*	26,8	14,1	I
7. Appenz. Bast., 1j. ♂	Nervöse Staupe	7	6/+	6,7	37,8	*23,3*	20,2	*18,7*	III
8. Chow-Chow, 12j. ♀	Pyometra	7½	7/+	8,6	20,5	*26,6*	*36,5*	*16,4*	III
9. Collie, 4j. ♀	Nephritis	7	5/+	6,9	38,1	*20,9*	24,9	*16,1*	III
10. D.Sch., 2j. ♀	gesund	8	6/neg.	7,0	51,9	17,7	14,4	16,0	IV
11. Airedalet., 6j. ♀	gesund	8	8/neg.	8,5	48,7	16,7	25,2	9,4	IV
12. Dackelbast., 4j. ♂	Myelitis	8	6/neg.	6,5	51,6	16,5	17,6	14,3	IV
13. Dackel, 5 Monate ♂	Hydrocephalus	7	8/neg.	6,5	53,9	19,0	15,5	11,6	IV
14. Rottweiler, 6j. ♂	Leberzirrhose	9	6/neg.	6,6	44,8	11,8	16,8	*26,8*	VI
15. Pudel, 4j. ♂	Leberzirrhose	9	5/++	7,0	49,8	12,5	21,5	*16,2*	V
16. Irish Setter, 3j. ♂	Gastritis	5	8/neg.	8,0	41,4	*22,7*	17,0	*18,9*	(II)[2]
17. Dürrbächler	Staupepneumon.	6	6/neg.		31,7	*25,2*	24,5	*18,5*	(II)[2]
18. Dogge, 2j. ♂	Urämie	5	8/neg.	7,3	31,2	*27,8*	25,2	15,8	(II)[2]

Anmerkungen: In Kursivschrift sind die hauptsächlichsten Veränderungen

( ) [1] davon β_1-Globuline.

( ) [2] dem Ausfall der CdR und WeR entsprechende Konstellation, aber mit dem Elektrophoreseergebnis nicht übereinstimmend.

Aus den in Tabelle 3 angeführten papierelektrophoretischen Resultaten geht hervor, daß bei den Eiweißverschiebungen in der Regel nicht nur eine, sondern mehrere Fraktionen betroffen sind. Demzufolge ist der Einfluß der quantitativen wie der qualitativen Veränderungen im Eiweißspektrum auf die Serumlabilitätsproben ein komplexer.

Fast stets aber erlaubt die Bewertung der beiden einfachen Reaktionen (WeB und CdR) die pathogenetisch wichtige Entscheidung zu treffen, ob das Serumeiweißbild normal oder verändert ist. Wird bei der Reaktionskonstellation 4 (normales WeB, negative CdR) noch die Blutkörperchensenkungsreaktion zu Rate gezogen, so gelingt auch hier die Entscheidung meistens, da die SR bei Veränderungen im Plasmaeiweißbild (bes. Fibrinogenabnahme, β_1- und γ-Globulin-Zunahme) beschleunigt ist (Wuhrmann-Wunderly 1952). So war bei unseren Fällen 7, 8 und 9 mit normalem Bluteiweißbild (Tabelle 3) und bei allen klinisch gesunden Hunden die SR ebenfalls normal. Je einer der bei der Reaktionskonstellation 4 angeführten Hunde mit Hepatitis contagiosa und mit nervöser Staupe hatten aber beschleunigte SR.

In vielen Fällen gibt die Kombination WeB plus CdR sogar ziemlich genaue Aufschlüsse über die Art der hauptsächlichsten Verschiebungen in den Serumeiweißfraktionen (Fälle 1–15 der Tabelle 3).

Bei den Fällen 16–18 der Tabelle 3 waren die Veränderungen im Serumeiweißbild in quantitativer und qualitativer Hinsicht zu gegensätzlich, als daß die Bewertung der beiden Serumlabilitätsproben genauere Schlüsse auf die Art der Eiweißverschiebungen erlaubt hätte.

6. Serumlabilitätsproben und pathologisch-anatomische und histologische Veränderungen

In dieser Gruppe wurden die Organe, insbesondere die Lebern, von 16 Hunden histologisch untersucht. Es sollte vor allem geprüft werden, ob zwischen dem Ausfall der Serumlabilitätsproben und Art und Schwere der Leberveränderungen Zusammenhänge bestehen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4

Die histologischen Leberveränderungen in Beziehung zum Ausfall der Serumlabilitätsproben

Leberveränderung	Weltmann Band			Cadmiumreaktion	
	verlängert	verkürzt	normal	positiv	negativ
Stauungsinduration	2	2	1	2	3
Laënnec Zirrhose	0	1	1	1	1
Akut-subakute Entzündung	0	4	1	0	3
Hyperplasien	1	1	1	2	1
Lymphadenose	0	1	0	1	0

Nach Wuhrmann und Wunderly (1952) ist bei Zirrhose und bei Stauungsinduration in typischen Fällen das WeB verbreitert und die CdR positiv. Verschmälerte oder normale WeB und negative CdR gestatten aber nicht, zirrhotische Prozesse auszuschließen, da häufig die typischen Bluteiweißverschiebungen der Zirrhose durch dazutretende Komplikationen (akute Entzündungen anderer Organe, Infektionen) übertönt würden. Constam (1943) hat von 141 autoptisch bestätigten Zirrhosefällen beim Menschen 29mal das typisch verlängerte WeB gesehen. 53mal war das WeB normal und 59mal sogar verkürzt. Verlängerungen des WeB fand Constam hauptsächlich bei den schweren, den annulären Zirrhosen.

Unter unseren histologisch untersuchten Fällen waren leider nur leichte bis mittelgradige Stauungsindurationen und leichte Zirrhosefälle (beginnendes insuläres Stadium) vorhanden. Es ist deshalb begreiflich, daß der das WeB verkürzende Einfluß der gleichzeitig bestehenden entzündlichen Prozesse anderer Organe (eiterige Endometritis, Nephrose, Urämie, Osteosarkom, Hundestaupe) sich stärker als die Leberinduration auf das Bluteiweißbild auswirkte und deshalb zur WeB-Verkürzung führte. Einzig bei zwei Hunden, der eine war klinisch „gesund", der andere litt an wenig ausgebreiteter Scabies, bewirkte die leichtgradige Stauungsinduration eine geringgradige WeB-Verlängerung (WeB 9), und beim einen davon zudem einen positiven Ausfall der CdR.

Noch deutlicher war das Überwiegen der entzündlichen Organveränderungen (Pneumonien, Pleuritis, Peritonitis, Nephrose, metastasierendes Granulosazellkarzinom) bei den als Begleiterscheinungen aufzufassenden akuten bis subakuten serösen und exsudativen Hepatitiden (siehe Tabelle 4).

Bei denjenigen Krankheitsbildern, die hauptsächlich durch Leberparenchymschädigungen gekennzeichnet sind und nicht durch andere Prozesse übertönt werden, ist nach Wuhrmann und Wunderly (1952) das WeB verlängert und die CdR positiv. Auf eine Leberparenchymschädigung weisen denn die positiven CdR sowie das leicht verlängerte WeB bei 2, bzw. 1 unserer Hunde mit histologisch festgestellter starker Leberzellhyperplasie hin. Die WeB-Verkürzung bei einem anderen Hund dieser Gruppe war durch einige in beginnender Organisation begriffene Niereninfarkte bedingt.

Zusammenfassend läßt sich aus diesen Untersuchungen schließen, daß normale, bzw. verkürzte Reaktionen Leberschäden nicht auszuschließen gestatten. Umgekehrt aber sind WeB-Verlängerungen und positive CdR für Leberschädigungen stark verdächtig. In einer späteren Arbeit soll gezeigt werden, wie durch Mitberücksichtigung der Prothrombinzeitbestimmung und der Elektrophorese die Treffsicherheit der Diagnose der Leberschädigungen vergrößert werden kann.

7. *Besprechung der Ergebnisse*

In diesem Abschnitt soll die Frage erörtert werden, ob aus dem Ausfall des WeB und der CdR klinisch verwertbare Schlüsse gezogen werden können. Es sei gleich vorweggenommen, daß unsere Erfahrungen noch zu

klein sind, um den Wert dieser Reaktionen für die Klinik genügend sicher beurteilen zu können. Bestimmt aber wird die Bedeutung dieser Reaktionen mit der Summe der Erfahrungen steigen.

Aus dem bisher Erörterten geht hervor, daß bei den einzelnen Krankheiten nicht immer die gleichen Reaktionsergebnisse feststellbar sind. Da sich jedoch gewisse Reaktionskonstellationen bei gewissen Krankheiten häufen (siehe Zusammenstellung auf Seite 473 und Tabelle 2), so können die beiden Reaktionen dennoch mit Nutzen zur *Diagnosestellung* einiger Krankheiten herbeigezogen werden. Wir schätzen die WeR und CdR besonders als Stütze der Pneumoniediagnose, zur Erkennung von dekompensierten Nierenschäden, zur Aktivitätsbeurteilung der Tbc und zur Erkennung der klinisch meist wenig hervorstechenden Leberschäden. Auch bei der Beurteilung der Malignität oder Benignität eines Neoplasmas vermögen die Serumlabilitätsproben Anhaltspunkte zu geben. Ein maligner Tumor (Gewebszerfall, Metastasen) wird eher pathologische Reaktionsausfälle ergeben als ein gutartiger. Die Liste der Krankheiten, bei denen die Serumlabilitätsproben diagnostische Aufschlüsse erteilen, wird sich bei größerer Erfahrung noch erweitern lassen.

Gleich wie jede für klinische Zwecke verwendete Laboratoriumsuntersuchung, können auch die Serumlabilitätsproben nur zusammen mit einer gründlichen klinischen Untersuchung richtig verwertet werden. Negative CdR oder normales WeB gestatten allein nicht, eine bestimmte Krankheit auszuschließen oder eine bestimmte Prognose zu stellen, da oft gegensätzliche pathologische Einflüsse zum Normalwerden der Reaktion führen.

Wertvoller als für die Diagnosestellung erachten wir die Serumlabilitätsproben für die *Prognosestellung*.

Schwere pathologische Prozesse gehen, abgesehen von den allerdings nicht seltenen Ausnahmen, mit deutlichen Reaktionsveränderungen einher. Deutliche Reaktionsveränderungen im Krankheitsverlauf können deshalb auf eine Krankheitsverschlimmerung, auf das Hinzutreten einer Komplikation oder auf Besserung hinweisen. Deshalb sind diese technisch einfachen, wenig Zeit beanspruchenden Reaktionen nicht nur einmal, sondern wiederholt anzuwenden. Wie die Veränderung des Reaktionsausfalles prognostisch verwertbar ist, soll an 3 Beispielen gezeigt werden:

1. Irish Setter, männlich, 3jährig. Etwas mager, erbricht von Zeit zu Zeit, schlechtgeformter Kot, häufiges Gähnen, zeitweilig Fötor ex ore. Leichte Bilirubinurie. Chron. Gastritis. WeB 6, CdR 8/neg., SR 0/0, 5/3,0. Erhält täglich 3 Dragées Cotazym, 15 gtt. Blastoidin. Nach 1 Monat Gewichtszunahme, lebhafter, Verdauung in Ordnung. WeB 8, CdR 8/neg.

2. Niederlaufhundbastard, männlich, 4 Monate. Am 9. Februar völlig gesund. T. 38,9, P. 90. WeB 8. Am 11.–12. März geringgradiger Fieberschub, Erythrocyten 4.480.000, Leukocyten 21.500. WeB 6½, CdR 11/neg., Prothrombinzeit 7,5 Sek., Staupe? Vom 13. an wieder lebhaft, Normaltemp., gute Freßlust. Am 31. März leichte Apathie und Inappetenz, geringgradige

Dyspnoe, Leukocyten 9000, WeB 3 (!), CdR 8/neg., Prothrombinzeit 8,1 Sek. Exitus am 3. Mai (exsudative Pleuritis, Pneumonie; akute, stark alterative bis nekrotisierende Hepatitis).

3. D. Boxer, männlich, 8jährig. Urämie (Blutharnstoff 4,8 g/L), T. 38,6, WeB 7½, CdR 10/neg. 5 Tage später Tötung in extremis. T. 36,6, WeB 6½, CdR 11/neg., Prothrombinzeit 8,6 Sek., SR 16/42/61.

Mit diesen Ausführungen sollte dargelegt werden, daß die WeR und CdR wegen der nützlichen Aufschlüsse, die sie uns bei zeitlich und technisch geringem Aufwand zu liefern vermögen, verdienen, in die Hundepraxis und -klinik eingeführt zu werden.

Zusammenfassung

Es wurde die Frage der klinischen Verwertbarkeit der Serumlabilitätsproben an Hand von Untersuchungen bei 73 Hunden geprüft. Die Takata-Reaktion scheint nicht geeignet, während die Cadmiumtrübungsreaktion und die Weltmann-Reaktion wertvolle diagnostische und vor allem prognostische Aufschlüsse zu geben vermögen. Die Bewertung der Reaktionskombination (Cadmiumtrübungsreaktion und Weltmann-Reaktion) ergeben, wie papierelektrophoretisch überprüft wurde, in der Regel gute Angaben über die Art der Serumeiweißverschiebungen.

Résumé

La question de l'utilisation clinique des épreuves d'instabilité du sérum a été étudiée sur 73 chiens. La réaction Takata ne semble pas se prêter à ces épreuves, tandis que la réaction d'opacité du cadmium et celle de Weltmann nous donnent de précieux renseignements diagnostiques et surtout prognostiques. La combinaison des réactions Cadmium et Weltmann, contrôlée électrophorétiquement par absorption sur papier, arrive en général à bien expliquer la manière dont se déplace la courbe d'albumine.

Riassunto

Con delle indagini su 73 cani è stato provato la possibilità di sfruttamento clinico delle prove di labilità del siero. La reazione di Takata non sembra adatta, mentre quella d'intorbidamento al cadmio e la reazione di Weltmann possono dare delle precise indicazioni diagnostiche e soprattutto prognostiche. La valutazione della reazione combinata (d'intorbidamento al cadmio e reazione di Weltmann) dà di regola, come è stata provata con l'elettroforesi, delle buone indicazioni sulla natura degli spostamenti della siero-albumina.

Summary

The clinical usefulness of the serum lability tests on the basis of examination of 73 dogs is discussed. The Takata reaction seems not applicable. The cadmium turbidity test and the Weltman reaction give valuable diagnostic and especially prognostic informations. Combination of cadmium turbidity and Weltman reaction gives (according to paper electrophoretic over-proof) useful indications regarding serum protein changes.

Literatur

Boguth W., Zentralbl. Vet. med. I, 168–187 (1953). – Boguth W., Naturwiss. 40, 22 (1953). – Boguth W. und Rieck G. W., B.M.T. Wochenschr. 1953, 3. – Constam Ch., Helv. Med. Acta 10, 507–544 (1943). – Freudiger U., Schweiz. Arch. Thkde 95, 493–506 (1953). – Horn V. und Boguth W., D.T. Wochenschr. 58, 368–371 (1951). – Klima R. und Bodart F., Blutkörperchensenkung, Koagulationsband und Blutbild. Wien 1947. – Köhler H., Diss. med. vet. Hannover 1951. – Ojemann J. G., Tijdschr. Diergeneesk. 69, 549–552 (1943). – Wuhrmann F. und Wunderly Ch., Die Bluteiweißkörper des Menschen. 2. Aufl., Basel 1952.

Leucose – Mise au point – Deux cas

Par A. E. Mastrangelo, Genève, et R. Barth, Sion

Définition – Cause: La Leucose est une maladie du système hémo-lymphopoïétique, se caractérisant par une altération qualitative et souvent quantitative des globules blancs (leucoses leucémiques, subleucémiques, aleucémiques). Elle se distingue par là de la leucocytose, signée par une augmentation numérique des globules blancs due à des causes physiologiques (gravidance, digestion, etc.) et pathologiques (maladies infectieuses dues à des bactéries).

Selon le tissu qui supporte la maladie, on distingue entre leucose lymphoïde ou lymphadénose (la plus fréquente) et la leucose myéloïde ou myélose (la plus rare). La première correspond à une altération de la rate et des ganglions lymphatiques, la seconde de la moelle osseuse.

L'étiologie de la maladie n'est pas claire. Certains suspectent la qualité de l'alimentation (en particulier empoisonnement chronique de protéine), une substance rattachée à la globuline, d'autres à une «nature néoplasique», éventuellement à un agent infectieux, à des dérangements endocriniens.

Les essais de transmission faits par certains auteurs tendent à faire croire que la maladie se reproduit expérimentalement par injection de cellules malades, mais que celles-ci ne reproduisent plus la maladie si elles sont soumises à des conditions qui habituellement ne sont pas nocives pour les ultra-virus (dessication, froid, glycérine). En altérant la cellule, vecteur de la maladie, on supprime son pouvoir infectant.

Répartition et espèces affectées: La maladie est fréquente dans certaines parties de l'Allemagne (où elle peut atteindre jusqu'à 25 à 30% du troupeau), plus rare dans d'autres parties de l'Europe. Aux Etats-Unis quelques régions semblent plus facilement touchées que d'autres, mais les cas restent sporadiques et peu nombreux. Rare chez les chevaux et les moutons, elle affecte plus facilement les bovins, surtout ceux situés entre 5 et 8 ans, plus