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: 61 (1919)

Heft: 4

Artikel: Le sang normal du cheval [fin]

Autor: Bonard, Henri

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-590158

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: 10.12.2025

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

Schatzungswesen.

Anlässlich der Gesamtmobilmachung im August 1914 wurden, nach stattgehabter Vormusterung in den einzelnen Gemeinden, auf den 86 verschiedenen Korpssammelplätzen 79,058 Pferde und Maultiere vorgeführt.

Zu deren Beurteilung waren 758 Schatzungsexperten aufgeboten und zwar 301 Veterinäroffiziere, 84 Zivilpferdärzte und 373 Zivilexperten. Von den vorgeführten Tieren wurden für die Bedürfnisse der Feldarmee, sowie des Etappen- und Territorialdienstes 53,010 Pferde und Maultiere eingeschätzt.

Die Revisionen der eingerückten 6563 Kavalleriepferde, sowie die Nachschatzungen, bezw. die Schatzungsrevisionen aller beschleunigt mobilisierten Pferde und Maultiere wurden ausschliesslich durch die Truppenpferdärzte vorgenommen.

Tätigkeit der Veterinäroffiziere im allgemeinen.

Sowohl bei den Truppen, wie in den Pferdekuranstalten und den Pferdedepots erwuchs den Veterinäroffizieren eine grosse Arbeit, welche sie jedoch mit Pflichttreue und unermüdlichem Fleisse bewältigten. Ihre Verdienste und ihr Nutzen erhellen am sprechendsten aus der Tatsache, dass von all den zur Behandlung gelangten, äusserlich und innerlich erkrankten Patienten 97,1% wieder geheilt, bzw. gebessert worden sind.

Le sang normal du cheval.

Sa densité et sa teneur en hémoglobine mesurée avec l'hémomètre Sahli.

Par Henri Bonard, Romainmôtier (Vaud).

(Fin.)

Mes observations.

Grâce au nombre d'observations que j'ai faites, grâce aussi à l'exactitude avec laquelle l'hemomètre Sahli permet de les faire, j'espère avoir étudié cette question d'une manière suffisante pour pouvoir donner au clinicien quelques indications sur les variations de la teneur en hémoglobine et un chiffre moyen sur lequel il pourra se baser pour poser son diagnostic.

J'ai toujours pris le sang de la jugulaire au moyen d'une aiguille de seringue de Pravaz. Bien qu'une petite quantité de

sang suffise, il est toujours préférable de le prendre de la jugulaire; l'homogénéité en est plus parfaite.

La teneur en hémoglobine du sang du cheval est inférieure à celle du sang de l'homme. Sur 246 observations faites sur des chevaux sains, j'ai trouvé dans:

1	cas	un	chiffre	de 22
1	»	»	»	» 30
2	»	une	moyenne	» 35
18	»	»	»	» 40
55	»	»	»	» 45
73	»	»	»	» 50
45	»	»	»	» 55
33	»	»	»	» 60
13	»	»	»	» 65
4	»	»	»	» 70
1	»	»	»	» 75

Age	Étalons	Hongres	Juments
1 an	47	45	—
2 ans	—	—	29
3 „	—	65,5	64
4 „	68	49	49
5 „	—	55	53
6 „	58	63,5	53
7 „	—	48	48
8 „	—	51	50
9 „	62	53	53
10 „	59	50,4	50
11 „	—	55	50
12 „	58	50,5	50
13 „	62	52	52
14 „	—	60	49
15 „	—	56	—
16 „	—	50	—
17 „	—	—	—
18 „	—	58	—
19 „	—	—	—
20 „	60	—	—

Tableau N⁰ X.

Le nombre des cas observés n'a aucun rapport avec la fréquence des valeurs correspondantes, car ces chevaux étaient de races et de tempéraments différents. Parmi les 73 cas pour lesquels j'ai constaté une valeur de 50, il n'y avait presque des chevaux de trait, des chevaux ordinaires à tempérament lymphatique. Pour les chevaux ayant plus de tempérament, plus de sang le chiffre de 60 est à peu près constant; aussi ai-je jugé inutile d'en mesurer un grand nombre.

Le sexe a une influence assez marquée sur la richesse en hémoglobine du sang. En faisant la moyenne de toutes mes observations, j'ai obtenu les chiffres suivants

sur	10 étalons	une moyenne	de	61
»	190 hongres	»	»	53
»	151 juments	»	»	51

Ces chiffres ne concordent pas tout à fait avec ceux de Schindelka.

Le sang des étalons est donc plus riche en hémoglobine que celui des chevaux hongres et ces derniers à leur tour ont une teneur en hémoglobine plus forte que les juments. Ces chiffres indiquent une moyenne très approximative puisqu'en les établissant, on n'a tenu aucun compte des différents facteurs qui pourraient avoir une influence sur eux. Dans le tableau n° IX page 136 les moyennes sont calculées suivant les classes d'âge. La teneur en hémoglobine varie pendant la période de croissance du cheval et reste à peu près constante depuis la cinquième année.

Pour faire une étude complète de l'influence de l'âge, il aurait fallu mesurer des poulains à leur naissance et les suivre régulièrement jusqu'à ce qu'ils soient adultes. Le matériel m'a malheureusement manqué. J'ai réuni dans un même tableau (n° XII page 164) en les classant suivant l'âge les chiffres donne Lacker (5) pour l'homme, ceux de Schindelka (11) et de König (4) pour le cheval et enfin les résultats que j'ai obtenus avec l'hémomètre. Il est intéressant de constater que les variations observées, soit chez l'homme, soit chez le cheval, par ces différents auteurs coïncident avec les miennes. Dès sa naissance et dans les premiers jours de sa vie, le poulain a un sang très riche en hémoglobine. Albrecht*) écrit à ce propos : « La teneur en hémoglobine du sang est plus forte chez les poulains que chez les adultes. D'après Engelsen, cette augmentation de la

*) Geburtshilfe beim Pferde, II. Lieferung, p. 314

Nombre de sujets examinés	Age	Chiffre à l'hémomètre	% d'après Schindelka	Nombre de sujets
1 poulain	28 jours	—	84 %	1
1 „	34 „	—	79 „	1
8 poulains	6 mois	46	—	—
1 poulain	9 „	60	—	—
2 poulains	1 année	45—45	—	—
4 „	1½ „	59	—	—
2 „	2 ans	22—35	—	—
1 poulain	2½ „	33	—	—
2 poulains	3 „	43—54	71 „	1
12 chevaux	4 „	49	82 „	6
22 „	5 „	54	80 „	5
40 „	6 „	58	80 „	8
35 „	7 „	48	72 „	2
30 „	8 „	50	75 „	6
22 „	9 „	53	70 „	2
20 „	10 „	51	76 „	5
17 „	11 „	52	81 „	3
12 „	12 „	50	84 „	1
13 „	13 „	52	73 „	4
11 „	14 „	54	—	—
2 „	15 „	53	79 „	3
1 cheval	16 „	50	93 „	1
— „	17 „	—	84 „	3
1 „	18 „	58	88 „	1
— „	19 „	—	—	—
1 „	20 „	45	84 „	2

Tableau N⁰ XI.

richesse en hémoglobine dépend moins du nombre plus grand de corpuscules rouges que de la teneur plus forte des érythrocytes en hémoglobine; on a constaté également chez des rats et les lapins nouveaux-nés une teneur en hémoglobine et en fer dans tout leur organisme, supérieure à la normale ».

Yakinoff et Kohl (14) n'ont pas fait mention de la teneur en hémoglobine dans leur travail sur le sang des différentes races de chevaux. Ce fait est regrettable étant donné le matériel varié avec lequel ils ont travaillé.

Age de l'homme	Lacker homme (Fleischl)	Schindelka cheval (Fleischl)	König cheval (Zschokke)	Hémomètre Sahli	Age approximatif correspondant du cheval
36 heures après la naissance	130	84 %	—	—	28 heures
2 jours " " "	142,8	—	—	—	—
3 " " " "	138	—	—	—	—
4 " " " "	131,6	—	—	—	—
8 " " " "	120	—	—	—	—
10 " " " "	115	—	—	—	—
14 " " " "	108	79	—	—	34 jours
3 semaines " " "	100	—	—	—	—
1 année " " "	76,7	76	—	46	6 mois
2 ans " " "	75,2	—	—	60	9 "
3 " " " "	74	—	—	45	1 année
4 " " " "	76,2	—	—	59	1½ année
5 " " " "	75,2	—	—	28	2 ans
6—10 ans " " "	79,6	—	—	33	2½ ans
11—15 " " " "	79	71	—	48	3 ans
16—20 " " " "	88	82	—	49	4 "
21—25 " " " "	93,6	80	95 %	54	5 "
26—30 " " " "	100	80	—	58	6 "
31—35 " " " "	101,3	72	97	48	7 "
		75	97,5	50	8 "
36—40 " " " "	99,1	70	—	53	9 "
		76	100	51	10 "
41—45 " " " "	97,3	81	—	52	11 "
		84	98,5	50	12 "
46—50 " " " "	84,3	73	105	53	13—14 ans
		79	—	53	15 "
51—55 " " " "	85,7	93	—	50	16 "
		84	—	—	17 "
56—60 " " " "	88,7	88	100	58	18—19 ans
60 ans et au dessus. (après la naissance)	99,8	84	—	45	20 ans

Tableau N⁰ XII.

Le chiffre de l'hémomètre varie avec la densité; l'influence de la race sur la teneur en hémoglobine est exactement la même que pour la densité. En ce qui concerne le tempérament, plus un cheval est vif, plus il est près du «sang», plus son sang sera riche en hémoglobine.

Quelques remarques sur les rapports qui existent entre la densité et la teneur en hémoglobine.

L'hémoglobine varie avec la densité (tableau XIII). Elle est d'environ 43 pour 1040 et 80 pour 1060. J'ai pu constater

Densité	Chiffre moyen d'hémoglobine	Densité	Chiffre moyen d'hémoglobine	Densité	Chiffre moyen d'hémoglobine
1040	43	1050	57	1060	74
1041	—	1051	55	1061	78
1042	—	1052	54	1062	80
1043	46	1053	57	1063	—
1044	48	1054	56	1064	—
1045	48	1055	62	1065	—
1046	48	1056	67	1066	—
1047	54	1057	68	1067	—
1048	50	1058	70	1068	—
1049	57	1059	72	1069	85

Tableau N⁰ XIII.

Densité	Chiffre de l'hémomètre	
1040	43	(40)
1045	48	(48)
1050	57	(56)
1055	62	(64)
1060	74	(72)

Tableau N⁰ XIV.

une variation régulière entre ces deux chiffres. Pour une augmentation de densité de 1 n illième, le chiffre de l'hémomètre s'élève de 1,6 en moyenne. Dans le tableau XIV les chiffres placés entre parenthèses indiquent quelle devrait être la quantité d'hémoglobine pour une augmentation régulière de 1,6. Les autres chiffres sont les résultats des moyennes prises sur l'ensemble des mesures.

Il suffit donc de connaître la densité pour déterminer approximativement la teneur en hémoglobine. Il faut toujours tenir compte, dans l'appréciation des chiffres que l'on obtient avec l'hémomètre, de la densité du sang et de l'âge du sujet.

Exemples :

jument	ordinaire	bai	foncé	159	2	ans	1048,5	22
»	»	»	ordinaire	156	2	»	1051,5	35
»	»	»	»	157	2½	»	1047	33
»	normande	»	»	159	3	»	1051	34

Les chiffres indiqués par l'hémomètre sont bas et identiques à ceux que l'on constate dans les cas d'anémie; cependant, ils correspondent à l'âge des sujets examinés. En outre, la densité correspondante est celle d'un sang normal.

Cas pathologiques :

								densité	hémo-mètre	maladie
cheval	allemand	bai	ord.	10	ans			1030	29	anémie infectieuse
»	ordinaire	»	clair	5	»			1047	29	anémie
jument	»	»	foncé	7	»			1045	28	fièvre pétéchiale.

Ces trois chevaux ont une teneur en hémoglobine très faible ne correspondant pas à leur âge et une densité également en dessous de la moyenne

jument	allemande	bai	foncé	154	14	ans		1043	33	considerées comme saines.
»	irlandaise	»	ord.	—	7	»		1047	37	

Ces chevaux sont anémiques, car pour des demi-sangs, le chiffre de l'hémomètre est trop faible et la densité est aussi en dessous de la normale. Pour des chevaux de trait, sans tempérament, ces chiffres indiqueraient une teneur en hémoglobine relativement moins faible.

1.	jument	ordinaire	5	ans	1048	36	considérés comme sains
2.	cheval	gros trait	13	»	1048	35	
3.	»	ordinaire	4	»	1049	37	
4.	»	»	8	»	1040	39	

Tous ces chevaux doivent être considérés comme légèrement anémiques. La densité de leur sang pour les trois premiers du moins a une valeur normale, par contre, la teneur en hémoglobine est trop faible. Le quatrième cheval est plus anémique que les autres car la densité de son sang est bien inférieure à la

moyenne. Il n'est pas possible de fixer pour le cheval un chiffre normal compris entre des limites aussi restreintes que chez l'homme (80—100) (70—90). J'ai choisi comme limites extrêmes entre lesquelles peut varier la teneur en hémoglobine les chiffres 50 et 80.

Avant d'apprécier le chiffre que donne l'hémomètre, il faudra donc tenir compte de l'origine du cheval et de son âge.

Le chiffre normal est:

pour les chevaux ordinaires	50—60
» » demi-sangs . . .	60—65

Chiffres extrêmes entre lesquels se meuvent les valeurs de la densité et de la teneur en hémoglobine dans les cas pathologiques.

Les chiffres les plus faibles se rencontrent dans les cas d'anémie et dans les cas de fièvre pétéchiale.

Les chiffres à partir desquels il faut considérer les chevaux comme anémiques sont:

	densité	hémomètre
pour les chevaux de trait	1040	40
» » » demi-sang	1045	50

J'ai eu l'occasion d'observer six cas d'anémie contagieuse et j'ai trouvé pour chacun d'eux une densité de 1029—1032 et une teneur en hémoglobine de 27—30.

J'ai mesuré un de ces chevaux le jour de sa mort et j'ai obtenu à l'hémodensimètre 1031 à l'hémomètre 27. Le nombre de ses globules rouges était de 3,500,000 par millimètre cube et de 3500 pour les globules blancs. Ces chiffres ne doivent pas être considérés comme limite inférieure, car dans un autre cas, j'ai trouvé

densité	1,030
hémomètre	29
globules rouges	2,400,000

J'ai fait donner à ce cheval chaque jour:

Strychn. arsenicos. . . .	0,03
Ferr. pulv.	2,0
Kali jodat	4,0

Au bout d'un mois, l'état général s'était transformé; le cheval n'avait plus de fièvre et les œdèmes avaient complètement disparu.

Ce résultat de l'examen du sang était:

densité	1,048
hémomètre	58
globules rouges	5,690,000

Environ 1 mois plus tard le cheval était rendu à son propriétaire en état de reprendre son service. Je n'ai malheureusement pas pu contrôler à nouveau son sang.

Chez une jument atteinte de fièvre pétéchiale j'ai trouvé une densité de 1045 et 28 à l'hémomètre.

Les chiffres les plus forts se rencontrent chez les chevaux atteints d'emphysème pulmonaire.

Postnikows (9) est le premier qui ait remarqué que le sang des chevaux poussifs était très deuse. Il a également constaté que le nombre de globules rouges par millimètre cube était de beaucoup supérieur à la normale.

J'ai mesuré à l'infirmerie du Dépôt de Remonte à Berne une vingtaine de chevaux atteints d'emphysème pulmonaire à des degrés différents. Chaque fois que la pousse était très forte, le sang avait une densité et une teneur en hémoglobine très fortes. Voici les chiffres de quelques chevaux les plus atteints

jument irlandaise	9	ans	1060	80
» »	8	»	1062	100
» allemande	13	»	1062	78
» »	13	»	1069	85
» irlandaise	8	»	1060	85
cheval allemand	6	»	1056	80
jument irlandaise	8	»	1058	72
cheval »	13	»	1054	75
jument »	8	»	1054	80

Afin d'étudier les rapports qui existent entre le nombre de globules rouges, la densité et la teneur en hémoglobine, j'ai calculé le nombre d'érythrocytes contenus dans un millimètre cube de sang pour les différentes densités (tableau XIII).

Le nombre de globules rouges augmente avec la densité et avec l'hémomètre. Comme Mary*) l'explique pour les chevaux poussifs, il faut voir dans cette augmentation du nombre de globules rouges et de l'hémoglobine une compensation pour l'organisme de l'absorption insuffisante d'oxygène par les poumons.

*) Cit. dans Postnikows.

Densité	Hémomètre	Nombre de gl. rouges par mm³
1030	29	2,400,000
1031	27	3,500,000
1042	48	7,670,000
1048	53	8,400,000
1050	—	8,040,000
1053	60	9,750,000
1056	65	8,672,000
1054	69	9,880,000
1060	80	11,120,000
1062	100	*11,760,000
1057	62	*13,860,000
1069	85	15,640,000

Tableau N⁰ XV.

Variations de la densité et de la teneur en hémoglobine pendant la journée.

Schindelka (11) a constaté que la teneur en hémoglobine variait pour un même individu suivant les heures du jour. Il a trouvé un maximum entre midi et 2 heures et un minimum entre 4 h et 5 h du soir. Il n'a pas remarqué de différence avant et après le repas; par contre après l'abreuvoir, le sang était moins riche en hémoglobine qu'avant.

Pour étudier les variations de la densité, j'ai mesuré un certain nombre de chevaux plusieurs fois dans la journée. Les variations sont à peu près constantes pour les différents chevaux. Pour tous, j'ai constaté un maximum entre 11 h et midi; puis la densité descend brusquement de midi à 2 h. Cette chute correspond environ à 4 millièmes. La densité reste stationnaire pendant l'après-midi, puis descend encore de 2 à 3 millièmes pendant la soirée. Elle varie peu pendant la nuit, puis remonte assez brusquement pendant la matinée pour retrouver sa valeur maximale entre 11 heures et midi. Vers minuit la densité est donc de 8—9 millièmes plus basse vue vers 11 h et demie du matin.

*) Ces chiffres sont empruntés aux travaux qui se font à l'infirmerie du Dépôt de Remonte à Berne sur le sang des chevaux poussifs, et auxquels j'ai participé.

La teneur en hémoglobine varie de la même façon; la différence de valeur entre le maximum et le minimum est d'environ 12.

König (voir page 32) a déjà constaté des différences assez sensibles entre le soir et le matin.*)

Influence du travail et de la transpiration.

I. jument allemande, 8 ans, densité: 1052, hémomètre: 58 avant le départ.
après avoir été montée à une forte allure pendant 30 minutes elle arrive mouillée de transpiration:

	densité	hémomètre
à l'arrivée	1057	68
2 h après l'arrivée, 5 min. après l'abreuvoir	1057	70
5 h » » 3 heures après le repas	1053	62

II. jument irlandaise 7 ans,
est montée fort pendant 1 heure, rentre en transpiration:

avant le départ	1005	60
après l'arrivée	1063	80
2 heures après l'arrivée	1053	72
5 » » »	1050	60

III. cheval allemand, 10 ans,
monté très fort pendant une heure, arrive complétement mouillé de transpiration:

avant le départ	1041	43
après l'arrivée	1057	72

Ce dernier cas est intéressant en ce sens que ce cheval était anémique au départ et qu'il revient avec une densité et une teneur en hémoglobine bien supérieures à la normale. Un travail modéré qui n'amène pas de transpiration ne suffit pas à modifier le sang.

Un cheval que j'ai privé d'eau pendant 24 heures n'a montré au bout de ce laps de temps qu'une augmentation de densité de 1 millième. Ce cheval a été tenu au repos et l'expérience s'est faite pendant l'hiver. En été, cette augmentation aurait été certainement plus forte.

*) J'ai fait toutes mes mesures l'après-midi et le soir. C'est à ce moment que la valeur de la densité reste le plus longtemps stationnaire. C'est en même temps le moment où la densité a une valeur moyenne entre son maximum et son minimum.

Après une grande course, le cheval a donc grand besoin d'absorber de l'eau pour ramener le sang à une concentration normale. L'absorption de l'eau ingérée ne se fait que petit à petit. Dans l'expérience n° I, 5 minutes après l'abreuvoir, la densité était encore toute aussi forte, et trois heures plus tard, le sang n'avait pas encore sa densité normale. On ne peut donc pas admettre chez le cheval le phénomène de la pléthore hydrémique.

Conclusions.

1. La densité moyenne du sang des chevaux est comprise entre 1048 et 1055. Elle est d'environ 1054 pour les chevaux près du sang, 1050 pour les demi-sang, et 1048 pour les chevaux de trait.
2. La densité du sang varie avec l'âge. Elle baisse pendant les premiers jours de la vie, s'élève peu à peu jusqu'à l'âge de 2 à 3 ans, baisse fortement à 4 ans pour les chevaux importés de l'étranger, remonte rapidement vers 5 ans, s'élève un peu jusqu'à 14 ans puis diminue à mesure que l'âge augmente.
3. Le sexe a une influence sur la densité du sang, elle est de 3 à 4 millièmes plus élevée chez l'étalon. Il n'y a pas de différence entre le cheval hongre et la jument.
4. La race et le « sang » du cheval ont une influence sur la densité du sang; celle-ci est élevée chez les chevaux de pur sang et s'abaisse à mesure que le cheval s'approche du modèle de trait.
5. Plus un cheval a de tempérament plus la densité de son sang est élevée.
6. La densité du sang varie pour un même sujet suivant les heures de la journée. Elle a une valeur maximale entre 11 h et midi. Elle descend assez brusquement de millièmes jusqu'à 2 heures de l'après-midi, reste stationnaire, jusqu'au soir, où elle tombe encore de 2 à 3 millièmes. Elle varie peu pendant la nuit pour remonter assez brusquement pendant la matinée et retrouver sa valeur maximale entre 11 h et midi.
7. La densité du sang augmente sous l'influence de la transpiration.
8. Après une forte perte d'eau amenée par la transpiration, ce n'est qu'au bout de plusieurs heures que la densité du

sang reprend sa valeur normale. L'absorption d'eau facilite son retour à la valeur normale.

9. Un travail modéré n'amenant pas de transpiration ne modifie pas la densité du sang.
10. La teneur en hémoglobine mesurée avec l'hémomètre Sahli est de 50 à 60 pour les chevaux ordinaires et de 60—65 pour les demi-sangs.
11. La teneur en hémoglobine varie avec la densité sous l'influence des facteurs suivants: âge, sexe, race, tempérament moment de la journée et transpiration. Une seule exception: depuis l'âge de 14 ans la valeur de la densité diminue, tandisque la teneur en hémoglobine continue à augmenter avec l'âge.
12. La taille du cheval, sa couleur et son embompoint n'ont pas d'influence sur la densité du sang et sur sa teneur en hémoglobine.
13. Chez les chevaux poussifs, la densité du sang et sa teneur en hémoglobine subissent une augmentation qui est en rapport direct avec les lésions anatomiques. Ils peuvent atteindre dans les cas graves les chiffres de 1069 et 100.
14. Chez les chevaux atteints d'anémie, infectieuse ou autre, la densité du sang et sa teneur en hémoglobine subissent une diminution qui est en raison directe de l'état du malade. Ils peuvent atteindre dans les cas grâves 1029 et 27.
15. Dans les cas d'emphysème pulmonaire et d'anémie, la mesure de la densité du sang et de sa teneur en hémoglobine est donc d'une grande utilité pour établir le diagnostic, et les chiffres obtenus permettent d'établir avec plus d'exactitude le prognostic de la maladie.
16. Avant d'apprécier la valeur de la densité du sang et de sa teneur en hémoglobine, il faut tenir compte du moment de la journée pendant lequel on fait l'observation, de l'état du cheval (après ou avant le travail) de son âge, de son sexe et de sa race.

Appendice.

Afin de pouvoir donner à titre de comparaison un aperçu sur la densité et la teneur en hémoglobine du sang de quelques autres animaux, j'ai mesuré à l'abattoir de Berne du sang de bovins, de moutons et de porcs.

J'ai pris le sang qui s'écoulait des gros vaisseaux au moment

de leur section et directement après la mort. J'ai mesuré la densité au moyen d'un aréomètre.

Les chiffres que j'ai obtenu sont les suivants:

Sujets	Race	Age	Densité moyenne	Hémomètre Valeur moyenne
1 âne (étalon) . .	var. commune	3 ans	1053	60
1 taureau . . .	Simmenthal	6 „	1056	78
1 vache	„	8 „	1046	—
1 „	„	7 „	1051	78
1 génisse. . . .	„	2 1/2 ans	1039	65
8 veaux	„	6 sem.	1034	32,5
1 „	„	2 mois	1038	—
1 „	„	„	1033	31
1 „	„	„	1032	21
8 „	„	2 1/2 mois	1034,8	31
4 „	„	3 mois	1044	38
10 bœufs	Argentins	Adultes	1053,6	75
1 „	Simmenthal	„	1048	75
8 „	Charolais	„	1049,9	—
14 moutons . . .	Argentins	„	1045,5	50
1 „	commune du pays	„	1040	42
44 porcs	„ „ „	120-140 kg	1055	75

Chiffres extrêmes: 1053—62 et 1060—84

Le sang du taureau a donc une densité supérieure à celui de la vache. Cette densité est faible pour les jeunes veaux et augmente avec l'âge. Ces observations concordent avec celles que j'ai faites sur les poulains. Il est probable que comme chez ces derniers, la densité du sang et sa teneur en hémoglobine sont au moment de la naissance plus fortes que chez la mère. Hofmeier a étudié cette question chez l'homme. Il a constaté qu'un grand nombre d'érythrocytes disparaissaient de l'organisme pendant les premiers jours de l'existence. C'est à cette résorption de la part de l'organisme que l'on attribue l'ictère des petits enfants, dit ictère hémolytique par opposition à l'ictère hépatique.

Les bœufs argentins ont une densité supérieure aux bœufs du pays. Il en est de même pour les bœufs français et les moutons argentins. Cette différence provient probablement du fait que ces animaux sont continuellement sur le pâturage. Le sang du porc a la même densité et le même teneur en hémoglobine que celui de l'homme.

Avant de terminer, je tiens à remercier bien sincèrement Monsieur le Professeur Docteur Noyer, mon chef de thèse, de tous les conseils qu'il m'a donnés et de toutes les facilités qu'il m'a accordées au cours de ce travail.

Littérature.

1. *Albrecht.* Geburtshilfe beim Pferde. 1913.
2. *Ellenberger* et *Baum.* Physiologie der Haussäugetiere. 1912.
3. *Grawitz.* Klinische Pathologie des Blutes.
4. *König.* Rote Blutkörperchen und Hämoglobinämie. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1910.
5. *Lacker.* Die Bestimmung des Hämoglobins im Blute mittelst des Fleischl'schen Hämometers. Wiener med. Wochenschrift. 1886.
6. *Marek.* Lehrbuch der klinischen Diagnostik der inneren Krankheiten der Haustiere.
7. *Meier.* Beiträge zur vergleichenden Blutpathologie. Zeitschrift für Tiermedizin. 1906.
8. *Montandon.* Recherches sur le volume total des erythrocytes et leucocytes dans le sang du cheval à l'aide de l'hématocrite. Diss. Bern. 1907.
9. *Postnikows.* La densité du sang du cheval mesurée par la méthode Hammerschlag. Veterinary Wratsch 1906 (russe).
10. *Sahli.* Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden.
11. *Schindelka.* Hämometrische Untersuchungen an gesunden und kranken Pferden. Österreichische Zeitschrift. 1887—1888.
12. *Storch.* Untersuchungen über den Blutkörperchengehalt des Blutes der landwirtschaftlichen Haussäugetiere. Diss. Bern 1901.
13. *Wiendick.* Untersuchungen über das Verhalten der Blutkörperchen bei gesunden und mit croupösen Pneumonien behafteten Pferden. Archiv für wissenschaftl. und prakt. Tierheilkunde. 1906.
14. *Yakimoff* et *Kohl.* Zur Frage über die Beschaffenheit des Blutes von Pferden verschiedener Rassen. Monatshefte für praktische Tierheilkunde. 1910.
15. *Zschokke.* Der Hämoglobinometer. Schweizer. Archiv für Tierheilkunde. 1887. Bd. XXIX.