

Zur quantitativen vergleichenden Analyse des Blutes.

Von

Emil Abderhalden, stud. med.

Aus dem Laboratorium des Herrn Prof. G. von Bünge in Basel.

(Der Redaction zugegangen am 5. März 1898.)

Anschliessend an meine frühere Arbeit zur quantitativen Analyse des Blutes¹⁾ dehnte ich meine Untersuchungen über alle mir zur Verfügung stehenden Haussäugethiere aus. Der Gang der Analyse war derselbe wie bei den beiden ersten Analysen; nur wurde diesmal auch die Summe der Fettsäuren bestimmt und zwar nach folgender Methode. Es wurde das alkoholische und ätherische Extract, welches bei der Auswaschung des Eiweissniederschlages (resp. Eiweiss- und Hämoglobinniederschlages) erhalten wird, zur Trockene eingedampft, der Rückstand wiederholt mit Aether ausgezogen und im Auszuge das Cholesterin, Lecithin und Fett nach Hoppe-Seyler²⁾ bestimmt. Der in Aether unlösliche Theil wurde mit Wasser versetzt und die Lösung mit Salzsäure schwach sauer gemacht. Darauf wurden die Fettsäuren mit Petroläther ausgeschüttelt und im Scheidetrichter von der wässrigen Lösung getrennt.

Im Folgenden lasse ich den Analysen einen Auszug aus meinem Protokoll vorausgehen und füge zugleich auch die Angaben über die beiden Thiere, Rind und Pferd, deren Blutanalyse ich früher veröffentlichte, bei.

1) Diese Zeitschrift, Bd. XXIII, S. 521. 1897.

2) Hoppe-Seyler. Handbuch der physiol.- und pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte. 1894. pag. 402.

Auszug aus dem Protokoll.

1. Rind: ♂ verschnitten. Alter ca. 3 Jahre. Thier mittelgross, kräftig gebaut. Nicht gemästet.

2. Pferd I: ♂ verschnitten. Alter 10—11 Jahre. Thier kräftig gebaut. Das Pferd wurde geschlachtet, weil es sich bei seiner schweren Arbeit beim Ziehen von Steinfuhrwerken die Hufe ausgelaufen hatte. Im Uebrigen war das Thier durchaus normal.

3. Schwein: Es wurde das Blut von 2 Thieren gemischt analysirt. Beide Thiere waren Männchen. Alter ca. 1—3 Jahre. Thiere nicht gemästet.

4. Stier: Alter 2 Jahre. Kräftig gebaut. Nicht gemästet.

5. Schaf I: Hammel. Alter ca. 3 Jahre. Sehr stark gemästetes Thier.

6. Schaf II: Hammel. Alter ca. 3½ Jahre. Kräftig gebautes Thier.

7. Hund I: ♂ Pudel. Alter ca. 6—7 Jahre. Ca. 20 kg. schwer. Sehr kräftig. Das Blut wurde dem Thiere durch Einsetzen einer Canüle in die Carotis entzogen.

8. Ziege: ♀ Alter 1—1½ Jahre. Nicht gemästet.

9. Pferd II: ♂ verschnitten. Alter ca. 20 Jahre. Grobknochiges schweres Thier. Das Thier wurde seines hohen Alters wegen geschlachtet.

10. Katze: Es wurde das Blut von drei Katzen gemischt.

1. Katze: ♀ ca. 1—2 Jahre alt. Thier mittelgross.

2. Katze: ♂ ca. 2—3 Jahre alt. Sehr grosses Thier.

3. Katze: ♂ ca. 3 Jahre alt. Sehr gross.

11. Hund II: ♂ Alter 1½ Jahre. Sehr gut genährtes Thier.

12. Kaninchen: Das Blut von 12 Kaninchen wurde gemischt.

3 Kaninchen, ca. 3 Jahre alt. 2 ♂, 1 ♀

2 Albinö, ca. 1 Jahr alt. 2 ♀

7 Kaninchen, ca. 2 Jahre alt. 2 ♂, 5 ♀

Analyse des Schweineblutes.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des defibrinierten Blutes enthalten:	1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			435,09 Körperchen.	564,91 Serum.
Wasser	790,565	917,610	272,20	518,36
Feste Stoffe	209,435	82,390	162,89	374,38
Hämoglobin	142,2	—	142,2	326,82
Eiweiss	46,61	67,741	8,35	19,19
Zucker	0,686	1,212	—	0,684
Cholesterin	0,444	0,409	0,213	0,231
Lecithin	2,309	1,426	1,504	0,805
Fett	1,095	1,956	—	1,104
Fettsäuren	0,475	0,794	0,027	0,448
Phosphorsäure als Nuclein	0,0578	0,0218	0,0455	0,0123
Natron	2,406	4,251	—	2,401
Kali	2,309	0,270	2,157	0,152
Eisenoxyd	0,696	—	0,696	4,957
Kalk	0,068	0,122	—	1,599
Magnesia	0,0889	0,0413	0,0656	0,150
Chlor	2,690	3,627	0,642	1,475
Phosphorsäure	1,007	0,1972	0,8956	2,058
Anorg. PO ₅	0,749	0,0524	0,7194	1,653

* Anorg. PO₅

Analyse des Schweineblutes.

(Von Herrn Prof. G. v. Bunge.)

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des defibrinirten Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			Körperchen.	Serum.	
Wasser	794,0	919,6	436,8	563,2	632,1
Feste Stoffe	206,0	80,4	276,1	517,9	367,9
Hämoglobin	189,0	67,7	160,7	45,3	261,0
Eiweiss	—	5,0	37,6	38,1	86,1
Andere org. Stoffe	—	7,7	5,2	2,8	12,0
Amorg. Stoffe	—	—	3,9	4,3	8,9
Kali	2,575	0,273	2,421	0,154	5,543
Natron	2,406	4,272	—	2,406	—
Eisenoxyd	0,706	(0,011)	—	(0,006)	—
Kalk	0,072	0,136	—	(0,075)	—
Magnesia	0,0895	0,038	0,069	0,021	0,158
Chlor	2,691	3,611	0,657	2,034	1,504
Phosphorsäure	1,009	0,188	0,903	0,106	2,067

Analytische Belege.

I. Schweineblut.

3,8126 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,5746 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 15,0706 %
3,4120 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,5131 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 15,0379 %
4,6574 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,7014 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 15,0597 %
4,4594 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,6711 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 15,0487 %
im Mittel: 15,0542 %.

2,5112 gr. Blut gaben 0,4742 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 18,8831 %
2,1881 gr. » » 0,4131 gr. » » = 18,8790 %
im Mittel: 18,8810 %.

4,9811 gr. Serum gaben 0,3376 gr. Eiweiss = 6,7773 %
6,2233 gr. » » 0,4214 gr. » » = 6,7710 %
im Mittel: 6,7741 %.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im Gesamtblute:

$$\frac{18,8810 - 15,0542}{6,7741} \cdot 100 = 56,491 \text{ Serum.}$$

6,8511 gr. Blut gaben 1,4360 gr. Trockensubstanz = 20,9598 %
7,4008 gr. » » 1,5488 gr. » » = 20,9273 %
im Mittel: 20,9435 %.

5,9412 gr. Serum gaben 0,4887 gr. Trockensubstanz = 8,2253 %
4,9813 gr. » » 0,4111 gr. » » = 8,2528 %
im Mittel: 8,2390 %.

38,1122 gr. Serum gaben 0,5598 gr. Ag Cl = 0,1384 gr. Cl. = 0,3630 %
42,1681 gr. » » 0,6185 gr. Ag Cl = 0,1529 gr. Cl. = 0,3625 %
im Mittel: 0,3627 % Chlor.

63,1122 gr. Serum gaben 0,5333 gr. KCl + NaCl
hierauf 0,0896 gr. K ₂ PtCl ₆
= 0,0273 gr. KCl = 0,0172 gr. K ₂ O = 0,0272 %
= 0,5060 gr. NaCl = 0,2684 gr. Na ₂ O = 0,4251 %

58,8818 gr. Serum gaben 0,4973 gr. KCl + NaCl
hierauf 0,0831 gr. K ₂ PtCl ₆
= 0,0253 gr. KCl = 0,0160 gr. K ₂ O = 0,0271 %
= 0,4720 gr. NaCl = 0,2504 gr. Na ₂ O = 0,4251 %

32,1999 gr. Serum gaben 0,2719 gr. KCl + NaCl
hierauf 0,0451 gr. K ₂ PtCl ₆
= 0,0137 gr. KCl = 0,0086 gr. K ₂ O = 0,0267 %
= 0,2582 gr. NaCl = 0,1369 gr. Na ₂ O = 0,4250 %
im Mittel: 0,0270 % K ₂ O
0,4251 % Na ₂ O

68,2223 gr. Serum gaben	0,0084 gr. Ca O = 0,0123 ‰	} 0,0122 ‰ Ca O
69,3889 gr. » »	0,0085 gr. Ca O = 0,0122 ‰	
0,0084 gr. Ca O = 0,0204 gr. Ca SO ₄ = 0,0083 gr. Ca O = 0,0121 ‰		
0,0085 gr. Ca O = 0,0202 gr. Ca SO ₄ = 0,0083 gr. Ca O = 0,0119 ‰		

68,2223 gr. Serum gaben 0,0079 gr. Mg₂P₂O₇
 = 0,0028 gr. Mg O = 0,0041 ‰ Mg O
 = 0,0050 gr. P₂O₅ = 0,0073 ‰.

69,3889 gr. Serum gaben 0,0081 gr. Mg₂P₂O₇
 = 0,0029 gr. Mg O = 0,00417 ‰
 = 0,0051 gr. P₂O₅ = 0,0073 ‰
 im Mittel: 0,00413 ‰ Mg O
 0,0073 ‰ P₂O₅.

68,2223 gr. Serum gaben 0,0134 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0085 gr. P₂O₅ = 0,01245 ‰
 69,3889 gr. » » 0,0136 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0086 gr. P₂O₅ = 0,01239 ‰
 im Mittel: 0,01242 ‰ P₂O₅.

Summe der Phosphorsäure im Serum 0,01972 ‰.

33,1102 gr. Serum gaben 0,1255 gr. Trockensubstanz (Lecithin, Cholesterin und Fett) = 0,3790 ‰

32,5569 gr. Serum gaben 0,1235 gr. Trockensubstanz (Lecithin, Cholesterin und Fett) = 0,3792 ‰

im Mittel: 0,3791 ‰ Lecithin, Cholesterin und Fett.

33,1102 gr. Serum gaben 0,0136 gr. Cholesterin = 0,0410 ‰ } 0,0409 ‰
 32,5569 gr. » » 0,0133 gr. » = 0,0408 ‰ } Cholesterin

33,1102 gr. » » 0,0065 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0472 gr. Lecithin
 = 0,1425 ‰ = 0,0041 gr. P₂O₅ = 0,0123 ‰ P₂O₅

32,5569 gr. Serum gaben 0,0064 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0465 gr. Lecithin
 = 0,1428 ‰ = 0,0040 gr. P₂O₅ = 0,0122 ‰ P₂O₅

im Mittel: 0,1426 ‰ Lecithin
 0,0123 ‰ P₂O₅.

Summe Lecithin, Cholesterin und Fett = 0,3791 ‰.

Summe Lecithin und Cholesterin . . . = 0,1835 ‰.

Fett 0,1956 ‰.

Der ausgewaschene Eiweiss-Niederschlag aus:

33,1102 gr. Serum gab 0,0012 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,00075 gr. P₂O₅ = 0,00226 ‰

32,5569 gr. » » 0,0011 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,00069 gr. P₂O₅ = 0,00211 ‰

im Mittel: 0,00218 ‰ Phosphorsäure als Nuclein.

Gesamt-Phosphorsäure im Serum 0,01972 ‰.

Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,01448 ‰.

Anorganische Phosphorsäure 0,00524 ‰.

36,1123 gr. Blut gaben 0,3925 gr. AgCl = 0,09704 gr. Chlor = 0,2687 ‰

40,2244 gr. » » 0,4386 gr. AgCl = 0,1084 gr. Chlor = 0,2694 ‰

im Mittel: 0,2690 ‰.

- 51.0122 gr. Blut gaben 0,4174 gr. NaCl + KCl
 hieraus 0,6090 gr. K_2PtCl_6
 = 0,1860 gr. KCl = 0,1175 gr. K_2O = 0,2303 ‰
 = 0,2314 gr. NaCl = 0,1227 gr. Na_2O = 0,2404 ‰
- 56.1129 gr. Blut gaben 0,4595 gr. NaCl + KCl
 hieraus 0,6699 gr. K_2PtCl_6
 = 0,2046 gr. KCl = 0,1291 gr. K_2O = 0,2300 ‰
 = 0,2549 gr. NaCl = 0,1352 gr. Na_2O = 0,2409 ‰
- 46.4452 gr. Blut gaben 0,3807 gr. NaCl + KCl
 hieraus 0,5570 gr. K_2PtCl_6
 = 0,1701 gr. KCl = 0,1075 gr. K_2O = 0,2314 ‰
 = 0,2106 gr. NaCl = 0,1117 gr. Na_2O = 0,2404 ‰
 im Mittel: 0,2309 ‰ K_2O
 0,2406 ‰ Na_2O .

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im Gesamtblute:

$$\frac{0,2406}{0,4251} \cdot 100 = 56,598 \text{ ‰ Serum.}$$

- 1) 168,3652 gr. Blut gaben 0,2246 gr. $Fe_2P_2O_8$
 = 0,1656 gr. P_2O_5 = 0,0626 ‰ P_2O_5
 0,1190 gr. Fe_2O_3 = 0,0705 ‰ Fe_2O_3 .
- 2) 86,3452 gr. Blut gaben 0,1120 gr. $Fe_2P_2O_8$
 0,0526 gr. P_2O_5 = 0,0609 ‰ P_2O_5
 0,0594 gr. Fe_2O_3 = 0,0687 ‰ Fe_2O_3 .
- 3) 113,5512 gr. Blut gaben 0,1497 gr. $Fe_2P_2O_8$
 0,0703 gr. P_2O_5 = 0,0618 ‰ P_2O_5
 0,0794 gr. Fe_2O_3 = 0,0698 ‰ Fe_2O_3 .

Durch Titration wurde gefunden:

- bei 1) 0,0704 ‰ Fe_2O_3
 bei 2) 0,0687 ‰ Fe_2O_3
 bei 3) 0,0696 ‰ Fe_2O_3
 im Mittel: 0,0696 ‰ Fe_2O_3
 0,0618 ‰ P_2O_5 .

- 86,3452 gr. Blut gaben 0,0062 gr. CaO = 0,0071 ‰
 = 0,0150 gr. $CaSO_4$ = 0,0061 gr. CaO = 0,0070 ‰
- 113,5512 gr. Blut gaben 0,0077 gr. CaO = 0,0067 ‰
 = 0,0186 gr. $CaSO_4$ = 0,0076 gr. CaO = 0,0066 ‰
 im Mittel 0,0068 ‰ CaO.
- 86,3452 gr. Blut gaben 0,0214 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0077 gr. MgO = 0,00891 ‰
 = 0,0136 gr. P_2O_5 = 0,0157 ‰ P_2O_5
- 113,5512 gr. Blut gaben 0,0281 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0101 gr. MgO = 0,00888 ‰
 = 0,0179 gr. P_2O_5 = 0,0157 ‰ P_2O_5
 im Mittel: 0,00889 ‰ MgO
 0,0157 ‰ P_2O_5 .

86.3452 gr. Blut gaben 0,0312 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0199 gr. P_2O_5 = 0,0230 %
113.5512 gr. " " 0,0420 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0268 gr. P_2O_5 = 0,0235 %
im Mittel: **0,0232 %**.

Gesamt-Phosphorsäure im Blute **0,1007 %**.

37.1656 gr. Blut gaben 0,1422 gr. Lecithin, Cholesterin und Fett = 0,3825 %
39.7008 gr. " " 0,1538 gr. " " " " = 0,3872 %
im Mittel: **0,3848 %** Lecithin, Cholesterin und Fett.

37.1656 gr. Blut gaben 0,0167 gr. Cholesterin = 0,0449 %
39.7008 gr. " " 0,0175 gr. " " = 0,0440 % } **0,0444 %**
37.1656 gr. " " 0,0123 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0894 gr. Lecithin = 0,2404 %
= 0,0078 gr. P_2O_5 = 0,0209 %

39.7008 gr. Blut gaben 0,0121 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0880 gr. Lecithin = 0,2215 %
= 0,0077 gr. P_2O_5 = 0,0193 %
im Mittel: **0,2309 %** Lecithin
0,0201 % P_2O_5 .

Summe Lecithin, Cholesterin und Fett **0,3848 %**.

Lecithin und Cholesterin **0,2753 %**.

Fett **0,1095 %**.

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag von:

39.7008 gr. Blut gab 0,0036 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,00229 gr. P_2O_5 = 0,00576 %
37.1656 gr. Blut gab 0,0034 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,00216 gr. P_2O_5 = 0,00581 %
im Mittel: **0,00578 %** P_2O_5 als Nuclein.

Phosphorsäure im Gesamt-Blute **0,1007 %**.

Phosphorsäure als Nuclein im Lecithin **0,0258 %**.

Anorganische Phosphorsäure **0,0749 %**.

Analyse des Stierblutes.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des defibrinirten Blutes enthalten:	1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			Körperchen. 665,7 Serum.	
Wasser	814,84	913,38	206,81	618,63
Fette Stoffe	185,16	86,62	127,50	381,38
Hämoglobin	106,4		106,4	318,27
Eiweiss	61,79	69,73	15,38	46,00
Zucker	0,68	1,02	—	
Cholesterin.	1,209	0,901	0,610	1,824
Lecithin	2,197	1,869	0,953	2,850
Fett	2,363	3,542	—	
Fettsäuren	0,495	0,743	—	
Phosphors. als Nuclein	0,0283	0,0134	0,0194	0,0580
Natron	3,712	4,316	0,839	2,509
Kali	0,407	0,262	0,233	0,696
Eisenoxyd	0,562	—	0,562	1,681
Kalk	0,064	0,111	—	
Magnesia	0,036	0,042	0,009	0,026
Chlor	3,081	3,686	0,628	1,878
Phosphorsäure	0,392	0,235	0,236	0,705
Anorg. Phosphorsäure	0,174	0,062	0,133	0,397

Analytische Belege.

II. Stierblut.

7,0284 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,8560 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 12,179 ‰

2,7636 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,3365 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 12,176 ‰

2,4151 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,2941 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 12,177 ‰

im Mittel: 12,177 ‰.

4,4428 gr. Blut gaben 0,7471 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 16,815 ‰

3,9691 gr. » » 0,6677 gr. » » » = 16,822 ‰

im Mittel 16,819 ‰.

3,6588 gr. Serum gaben 0,2554 gr. Eiweiss = 6,980 ‰

4,7424 gr. » » 0,3304 gr. » = 6,966 ‰

im Mittel: 6,973 ‰.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im
Gesamtblute:

$$\frac{16,819 - 12,177}{6,973} \cdot 100 = 66,57 \text{ ‰ Serum.}$$

4,8763 gr. Blut gaben 0,9024 gr. Trockensubstanz = 18,505 ‰

5,2949 gr. » » 0,9810 gr. » = 18,527 ‰

im Mittel: 18,516 ‰.

8,0928 gr. Serum gaben 0,7007 gr. Trockensubstanz = 8,658 ‰

5,1267 gr. » » 0,4443 gr. » = 8,666 ‰

im Mittel: 8,662 ‰.

34,5385 gr. Serum gaben 0,5144 gr. AgCl = 0,1271 gr. Cl = 0,3679 ‰

38,2222 gr. » » 0,5711 gr. AgCl = 0,1412 gr. Cl = 0,3694 ‰

im Mittel 0,3686 ‰.

44,4990 gr. Serum gaben 0,3830 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0614 gr. K_2PtCl_6

= 0,0187 gr. KCl = 0,0118 gr. K_2O = 0,0265 ‰

= 0,3643 gr. NaCl = 0,1932 gr. Na_2O = 0,4341 ‰

34,9878 gr. Serum gaben 0,2976 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0472 gr. K_2PtCl_6

= 0,0144 gr. KCl = 0,0091 gr. K_2O = 0,0260 ‰

= 0,2832 gr. NaCl = 0,1502 gr. Na_2O = 0,4292 ‰

im Mittel: 0,0262 ‰ K_2O

0,4316 ‰ Na_2O .

62,3466 gr. Serum gaben 0,0073 gr. CaO = 0,0117 ‰

0,0073 gr. CaO = 0,0171 gr. $CaSO_4$ = 0,0070 gr. CaO } 0,0115 ‰

= 0,0112 ‰

72,3234 gr. Serum gaben 0,0078 gr. CaO = 0,0107 ‰

im Mittel: 0,0111 ‰ CaO.

62.3466 gr. Serum gaben 0,0075 gr. $Mg_2P_2O_7$
 = 0,0027 gr. MgO = 0,0043 %
 = 0,0047 gr. P_2O_5 = 0,0075 %.

72.3234 gr. Serum gaben 0,0081 gr. $Mg_2P_2O_7$
 = 0,0029 gr. MgO = 0,0040 %
 = 0,0051 gr. P_2O_5 = 0,0070 %.
 im Mittel: **0,0042 % MgO**
0,0073 % P_2O_5 .

62.3466 gr. Serum gaben 0,0161 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0102 gr. P_2O_5 = 0,0160 %
 72.3234 gr. » » 0,0172 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0109 gr. P_2O_5 = 0,0165 %
 im Mittel: **0,0162 % P_2O_5**

Summe der Phosphorsäure im Serum: **0,0235 %.**

18.3868 gr. Serum gaben 0,1160 gr. Summe Lecithin, Cholesterin und Fett
 = 0,6308 %

27.3791 gr. Serum gaben 0,1729 gr. Summe Lecithin, Cholesterin und Fett
 = 0,6315 %

im Mittel: **0,6312 %.**

18.3868 gr. Serum gaben 0,0165 gr. Cholesterin = 0,0897 %

27.3791 gr. » » 0,0248 gr. » = 0,0905 %

im Mittel **0,0901 %.**

18.3868 gr. Serum gaben 0,0047 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0341 gr. Lecithin
 = 0,1854 %

= 0,0029 gr. P_2O_5 = 0,0157 %

27.3791 gr. Serum gaben 0,0071 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0516 gr. Lecithin
 = 0,1884 %

= 0,0045 gr. P_2O_5 = 0,0164 %

im Mittel: **0,1869 % Lecithin.**

0,0160 % Phosphorsäure

Summe Lecithin, Cholesterin und Fett: **0,6312 %**

Summe Lecithin und Cholesterin **0,2770 %**

Fett **0,3542 %.**

18.3868 gr. Serum gaben 0,0133 gr. Fettsäuren = 0,0723 %

27.3791 gr. » » 0,0209 gr. » = 0,0763 %

im Mittel **0,0743 %.**

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

18.3868 gr. Serum gab 0,0004 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,00024 gr. P_2O_5 = 0,00130 %

27.3791 gr. » » 0,0006 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,00038 gr. P_2O_5 = 0,00138 %

im Mittel: **0,000134 % Phosphorsäure als Nuclein.**

0,0235 % P_2O_5 im Serum

0,0173 % P_2O_5 als Nuclein und im Lecithin

0,0062 % Anorgan. P_2O_5 .

35.4228 gr. Blut gaben 0,4411 gr. AgCl = 0,1090 gr. Cl = 0,3077 %

42.1166 gr. » » 0,5261 gr. AgCl = 0,1300 gr. Cl = 0,3086 %

im Mittel: **0,3081 % Cl.**

- 48,0747 gr. Blut gaben 0,3658 gr. KCl + NaCl
 hieraus 0,1024 gr. K_2PtCl_6
 = 0,0312 gr. KCl = 0,0197 gr. K_2O = 0,0409 %
 = 0,3346 gr. NaCl = 0,1775 gr. Na_2O = 0,3692 %
- 32,5511 gr. Blut gaben 0,2499 gr. NaCl + KCl
 hieraus 0,0686 gr. K_2PtCl_6
 = 0,0209 gr. KCl = 0,0132 gr. K_2O = 0,0405 %
 = 0,2290 gr. NaCl = 0,1215 gr. Na_2O = 0,3732 %
 im Mittel: **0,0407** % K_2O
0,3712 % Na_2O .
- 41,1211 gr. Blut gaben 0,0393 gr. Fe_2O_3 + P_2O_5
 hieraus durch Titration gefunden 0,0231 gr. Fe_2O_3 = 0,0561 %
0,0162 gr. P_2O_5 = 0,0393 %
- 62,8422 gr. Blut gaben 0,0598 gr. Fe_2O_3 + P_2O_5
 0,0598 gr. Fe_2O_3 + P_2O_5 in HCl gelöst, mit NH_3 u. Weinsäure über-
 sättigt und mit $(NH_4)_2S$ gefällt, ergab
 0,0355 gr. Fe_2O_3 = 0,0564 % Fe_2O_3 .
- Im Filtrate die Phosphorsäure mit Magnesiamixtur gefällt, ergab
 0,0386 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0246 gr. P_2O_5 = 0,0391 % P_2O_5
 im Mittel: **0,0562** % Fe_2O_3
0,0392 % P_2O_5 .
- 41,1211 gr. Blut gaben 0,0027 gr. CaO = 0,0065 % CaO
 0,0027 gr. CaO = 0,0065 gr. $CaSO_4$ = 0,0026 gr. CaO = 0,0063 % CaO
- 62,8422 gr. Blut gaben 0,0042 gr. CaO = 0,0066 % CaO
 0,0042 gr. CaO = 0,0098 gr. $CaSO_4$ = 0,0040 gr. CaO = 0,0063 % CaO
 im Mittel: **0,0064** % CaO.
- 41,1211 gr. Blut gaben 0,0042 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0015 gr. MgO
 = 0,0036 % MgO
- 62,8422 gr. Blut gaben 0,0063 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0022 gr. MgO
 = 0,0035 % MgO
 im Mittel **0,0036** % MgO.
- 35,6384 gr. Blut gaben 0,2059 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett
 = 0,5775 %
- 26,9241 gr. Blut gaben 0,1552 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett
 = 0,5764 %
 im Mittel **0,5769** % Summe Cholesterin, Lecithin und Fett.
- 35,6384 gr. Blut gaben 0,0431 gr. Cholesterin = 0,1209 %
 26,9241 gr. " " 0,0326 gr. " " = 0,1210 %
 im Mittel: **0,1209** % Cholesterin.
- 35,6384 gr. Blut gaben 0,0176 gr. Fettsäuren = 0,0493 %
 26,9241 gr. " " 0,0134 gr. " " = 0,0497 %
 im Mittel: **0,0495** % Fettsäuren.
- 35,6384 gr. Blut gaben 0,0107 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0778 gr. Lecithin
 = 0,2182 %

0.0107 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0068 gr. P_2O_5 = 0,0190 ‰ P_2O_5
 26.9241 gr. Blut gaben 0,0082 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0596 gr. Lecithin
 = 0,2213 ‰

0,0082 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0051 gr. P_2O_5 = 0,0189 ‰ P_2O_5

im Mittel: **0,2197** ‰ Lecithin

0,0190 ‰ P_2O_5 im Lecithin.

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,5769 ‰

Summe Cholesterin und Lecithin 0,3406 ‰

Fett **0,2363** ‰

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

5.6384 gr. Blut gab 0,0018 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0011 gr. P_2O_5
 = 0,00308 ‰ P_2O_5 als Nuclein

26.9241 gr. Blut gab 0,0012 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0007 gr. P_2O_5
 = 0,00259 ‰ P_2O_5 als Nuclein

im Mittel: **0,00283** ‰ P_2O_5 als Nuclein

0,0392 ‰ P_2O_5 im Blute

0,0218 ‰ P_2O_5 als Nuclein und im Lecithin

0,0174 ‰ Anorganische Phosphorsäure.

Analyse des Schweißblutes I

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des destillierten Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			Körperchen.	Serum.	
Wasser	821,67	917,44	185,25	636,42	604,79
Fette Stoffe	178,33	82,56	121,06	57,27	395,23
Hämoglobin	92,9	—	92,9	—	303,29
Eiweiss	70,85	67,50	24,03	46,82	78,45
Zucker	0,732	1,06	—	0,735	—
Cholesterin	1,332	0,879	0,723	0,609	2,360
Lecithin	2,220	1,709	1,035	1,185	3,379
Fett	0,937	1,352	—	0,937	—
Fettsäuren	0,488	0,710	—	0,492	—
Phosphors. als Nuclein	0,0285	0,0106	0,0212	0,0073	0,069
Natron	3,638	4,303	0,654	2,984	2,135
Kali	0,405	0,256	0,228	0,177	0,744
Eisenoxyd	0,492	—	0,492	—	1,606
Kalk	0,070	0,117	—	0,0811	—
Magnesia	0,033	0,041	0,005	0,028	0,016
Chlor	3,080	3,711	0,506	2,574	1,651
Phosphorsäure	0,412	0,232	0,252	0,160	0,822
Anorg. Phosphorsäure	0,190	0,073	0,1394	0,0506	0,455

Analytische Belege.

III. Schafblut I.

- 4,4283 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,5178 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = **11,692** ‰
9,7341 gr. Blut gaben 1,5940 gr. Hämoglobin und Eiweiss = **16,375** ‰
10,7610 gr. Serum 0,7264 gr. Eiweiss = **6,750** ‰.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im
Gesamtblute:

$$\frac{16,375 - 11,692}{6,750} \cdot 100 = \mathbf{69,37} \text{ ‰ Serum.}$$

- 4,5667 gr. Blut gaben 0,8154 gr. Trockensubstanz = **17,833** ‰
4,6402 gr. Serum » 0,3831 gr. = **8,256** ‰
42,6227 gr. Serum gaben 0,6399 gr. AgCl = 0,1582 gr. Chlor = **0,3711** ‰
34,7183 gr. » » 0,2958 gr. KCl + NaCl
hieraus 0,0466 gr. K_2PtCl_6
= 0,0142 gr. KCl = 0,0089 gr. K_2O = **0,0256** ‰
= 0,2816 gr. NaCl = 0,1494 gr. Na_2O = **0,4303** ‰
48,1129 gr. Serum gaben 0,0057 gr. CaO = 0,0118 ‰
0,0057 gr. CaO gaben 0,0138 gr. $CaSO_4$ = 0,0056 gr. CaO = 0,0116 ‰
im Mittel: **0,0117** ‰ CaO.
48,1129 gr. Serum gaben 0,0056 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0020 gr. MgO = **0,0041** ‰
= 0,0035 gr. P_2O_5 = **0,0072** ‰
48,1129 gr. Serum gaben 0,0122 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0077 gr. P_2O_5 = **0,0160** ‰
Summe der Phosphorsäure im Serum: **0,0232** ‰.
37,4292 gr. Serum gaben 0,1475 gr. Summe Cholesterin, Lecithin und Fett
= **0,3940** ‰
37,4292 gr. Serum gaben 0,0329 gr. Cholesterin = **0,0879** ‰
37,4292 gr. » 0,0088 gr. $M_2P_2O_7$ = 0,0640 gr. Lecithin
= **0,1709** ‰
= 0,0056 gr. P_2O_5 = **0,0149** ‰
Summe Cholesterin, Lecithin und Fett **0,3940** ‰
Summe Cholesterin und Lecithin **0,2588** ‰
Fett **0,1352** ‰
37,4292 gr. Serum gab 0,0266 gr. Fettsäuren = **0,0710** ‰
Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:
37,4292 gr. Serum gab 0,0007 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0004 gr. P_2O_5 und als
Nuclein = **0,00106** ‰

0,0232 ‰ P_2O_5 im Serum

0,0159 ‰ P_2O_5 als Nuclein und im Lecithin

0,0073 ‰ anorganische Phosphorsäure

42,2040 gr. Blut gaben 0,5259 gr. AgCl = 0,1300 Chlor = **0,3080** %
 48,8112 gr. 0,3661 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,1027 gr. K_2PtCl_6
 = 0,0313 gr. KCl = 0,0198 gr. K_2O = **0,0405** %
 = 0,3348 gr. NaCl = 0,1776 gr. Na_2O = **0,3638** %

79,7228 gr. Blut gaben 0,0721 gr. P_2O_5 + Fe_2O_3
 durch Titration gefunden 0,0392 gr. Fe_2O_3 = 0,0491 %
0,0329 gr. P_2O_5 = 0,0412 %

39,8622 gr. Blut gaben 0,0363 gr. Fe_2O_3 + P_2O_5 .
 0,0363 gr. Fe_2O_3 + P_2O_5 in HCl gelöst, mit NH_3 und Weinsäure über-
 sättigt und das Eisen mit $(NH_4)_2S$ gefällt, ergab: 0,0197 gr. Fe_2O_3 = 0,0494 %.

Im Filtrat mit Magnesiainktur gefällt 0,0259 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0165 gr.
 P_2O_5 = 0,0415 %.

im Mittel: **0,0492** % Fe_2O_3
0,0412 % P_2O_5 .

79,7228 gr. Blut gaben 0,0058 gr. CaO = 0,0072 %
 0,0058 gr. CaO 0,0134 gr. $CaSO_4$ = 0,0055 gr. CaO = 0,0068 %

39,8622 gr. Blut 0,0029 gr. CaO = 0,0072 %
 0,0029 gr. CaO = 0,0068 gr. $CaSO_4$ = 0,0027 gr. CaO = 0,0067 %

im Mittel: **0,0070** % CaO.

79,7228 gr. Blut gaben 0,0086 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0030 MgO = 0,0037 %
 39,8622 gr. 0,0034 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0012 MgO = 0,0030 %

im Mittel: **0,0033** % MgO.

35,0372 gr. Blut gaben 0,1573 gr. Summe Cholesterin, Lecithin und Fett
 = **0,4489** %

35,0372 gr. Blut gaben 0,0467 gr. Cholesterin = **0,1332** %

35,0372 gr. 0,0171 gr. Fettsäuren = **0,0488** %

35,0372 gr. 0,0107 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0778 gr. Lecithin
 = **0,2220** % Lecithin

0,0107 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0068 gr. P_2O_5 = **0,0194** % PO_5

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett = 0,4489 %

Summe Cholesterin und Lecithin = **0,3552** %

Fett = **0,0937** %.

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

35,0372 gr. Blut gab 0,0017 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0010 gr. P_2O_5 als Nuclein
 = **0,00285** %

0,0412 % P_2O_5 im Blute

0,0222 % P_2O_5 als Nuclein und im Lecithin

0,0190 % anorganische Phosphorsäure.

Analyse des Schafblutes. II.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des defibrinirten Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
		Serum enthalten:	Körperchen	Serum	
Wasser	824,55	916,81	319,2	680,8	
Feste Stoffe	175,45	83,19	200,39	624,16	627,78
Hämoglobin	102,8	—	118,82	56,63	372,21
Eiweiss	58,66	68,40	102,8	—	322,05
Zucker	0,708	1,04	12,8	16,56	37,90
Cholesterin	2,038	1,309	—	0,708	—
Lecithin	2,417	1,599	1,147	0,891	3,593
Fett	0,864	1,262	1,329	1,088	4,163
Fettsäuren	0,490	0,721	—	0,859	—
Phosphorsäure als Nuclein	0,0344	0,0161	—	0,4908	—
Natron	3,677	4,285	0,0235	0,0109	0,0736
Kali	0,408	0,254	0,760	2,917	2,380
Eisenoxyd	0,545	—	0,236	0,172	0,739
Kalk	0,069	0,131	0,545	—	1,707
Magnesia	0,033	0,041	—	0,089	0,0187
Chlor	3,091	3,697	0,006	0,027	1,801
Phosphorsäure	0,391	0,240	0,575	2,516	0,714
Anorg. Phosphorsäure	0,145	0,085	0,228	0,163	0,275
			0,088	0,057	

Analytische Belege.

IV. Schafblut II.

- 4,0603 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,4665 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 11,489 %
6,4969 gr. Blut gaben 1,0490 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 16,146 %
5,1018 gr. Serum 0,3490 gr. Eiweiss = 6,840 %.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im
Gesamtblute:

$$\frac{16,146 - 11,489}{6,840} \cdot 100 = 68,08 \% \text{ Serum.}$$

- 4,7406 gr. Serum gaben 0,3944 gr. Trockensubstanz = 8,319 %
6,4882 gr. Blut 1,1384 gr. = 17,545 %
38,3244 gr. Serum gaben 0,5733 gr. AgCl = 0,1417 gr. Chlor = 0,3697 %
43,2130 gr. 0,3666 gr. KCl + NaCl
hieraus 0,0571 gr. K_2PtCl_6
= 0,0174 gr. KCl = 0,0110 gr. K_2O = 0,0254 %
= 0,3492 gr. NaCl = 0,1852 gr. Na_2O = 0,4285 %
59,8876 gr. Serum gaben 0,0079 gr. CaO = 0,0131 %
0,0079 gr. CaO 0,0191 gr. $CaSO_4$ = 0,0078 gr. CaO = 0,0130 %
im Mittel: 0,0131 % CaO.

- 59,8876 gr. Serum gaben 0,0072 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0025 gr. MgO
= 0,0041 % MgO
= 0,0045 gr. P_2O_5 = 0,0075 % P_2O_5

- 59,8876 gr. Serum gaben 0,0156 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0099 P_2O_5 = 0,0165 %
Summe der Phosphorsäure im Serum: 0,0240 %.

- 37,2598 gr. Serum gaben 0,1554 gr. Summe Cholesterin, Lecithin und Fett
= 0,4170 %

- 37,2598 gr. Serum gaben 0,0488 gr. Cholesterin = 0,1309 %

- 37,2598 gr. 0,0082 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0596 gr. Lecithin
= 0,1599 %
= 0,0052 gr. P_2O_5 = 0,0139 %

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett = 0,4170 %

Summe Cholesterin und Lecithin = 0,2908 %

Fett 0,1262 %

- 37,2598 gr. Serum gab 0,0269 gr. Fettsäuren = 0,0721 %

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

- 37,2598 gr. Serum gab 0,0011 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0006 gr. P_2O_5 als Nuclein
= 0,00161 % P_2O_5 als Nuclein

0,0240 % P_2O_5 im Serum

0,0155 % P_2O_5 als Nuclein und im Lecithin

0,0085 % anorganische Phosphorsäure.

Analyse des Ziegenblutes.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			Körperchen.	Serum.	
Wasser	803,89	907,69	347,2	652,8	—
Feste Stoffe	196,11	92,31	211,35	592,54	608,72
Hämoglobin	112,5	—	135,86	60,25	391,30
Eiweiss	69,72	78,07	112,5	—	324,02
Zucker	0,829	1,26	18,76	50,96	54,03
Cholesterin	1,299	1,070	—	0,822	—
Lecithin	2,466	1,727	0,601	0,698	1,730
Fett	0,535	0,624	1,339	1,127	3,856
Fettsäuren	0,395	0,611	—	0,0407	—
Phosphorsäure als Nuclein . .	0,039	0,018	—	0,398	—
Natron	3,579	4,326	0,028	0,0117	0,0806
Kali	0,396	0,246	0,755	2,824	2,174
Eisenoxyd	0,547	—	0,236	0,160	0,679
Kalk	0,066	0,121	0,547	—	1,575
Magnesia	0,040	0,041	—	0,078	—
Chlor	2,923	3,691	0,014	0,026	0,0403
Phosphorsäure	0,397	0,237	0,514	2,409	1,480
Änorg. Phosphorsäure	0,142	0,070	0,243	0,154	0,699
			0,097	0,045	0,279

Analytische Belege.

V. Ziegenblut.

3,0014 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,3942 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 13,133 ‰

7,9364 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 1,0431 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 13,143 ‰

4,2696 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,5603 gr. Hämoglobin und
Eiweiss = 13,123 ‰

im Mittel: **13,133 ‰**.

6,0887 gr. Blut gaben 1,1100 gr. Eiweiss und Hämoglobin = **18,230 ‰**.

4,1874 gr. Serum gaben 0,3533 gr. Eiweiss = **7,807 ‰**

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im
Gesamtblute:

$$\frac{18,230 - 13,133}{7,807} \cdot 100 = 65,28 \text{ ‰ Serum.}$$

3,1974 gr. Blut gaben 0,6859 gr. Trockensubstanz = **19,611 ‰**

4,2128 gr. Serum gaben 0,3889 gr. Trockensubstanz = **9,231 ‰**

26,5200 gr. Serum gaben 0,3962 gr. AgCl = 0,0979 gr. Chlor
= **0,3691 ‰**

27,9660 gr. Serum gaben 0,2391 gr. NaCl + KCl

hieraus 0,0361 gr. K_2PtCl_6

= 0,0110 gr. KCl = 0,0069 gr. K_2O = **0,0246 ‰**

= 0,2281 gr. NaCl = 0,1210 gr. Na_2O = **0,4326 ‰**

38,6550 gr. Serum gaben 0,0048 gr. CaO = 0,0124 ‰

0,0048 gr. CaO = 0,0112 gr. $CaSO_4$ = 0,0046 gr. CaO = 0,0119 ‰

im Mittel: **0,0121 ‰ CaO.**

38,6550 gr. Serum gaben 0,0045 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0016 gr. MgO

= **0,0041 ‰ MgO**

0,0045 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0028 gr. P_2O_5 = **0,0072 ‰ P_2O_5**

38,6550 gr. Serum gaben 0,0101 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0064 gr. P_2O_5

= **0,0165 ‰ P_2O_5**

0,0237 ‰ P_2O_5 im Serum.

32,8817 gr. Serum gaben 0,1125 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett

= **0,3421 ‰**

32,8817 gr. Serum gaben 0,0352 gr. Cholesterin = **0,1070 ‰**

32,8817 gr. » » 0,0201 gr. Fettsäuren = **0,0611 ‰**

32,8817 gr. » » 0,0078 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0568 gr. Lecithin

= **0,1727 ‰**

0,0078 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0049 gr. P_2O_5 = **0,0149 ‰ P_2O_5**

Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett **0,3421 ‰**

Cholesterin u. Lecithin **0,2797 ‰**

Fett **0,0624 ‰**

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

32.8817 gr. Serum gab 0,0011 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0006$ gr. P_2O_5
 $= 0,0018\%$ P_2O_5 als Nuclein.

0,0237% P_2O_5 im Serum

0,0167% P_2O_5 als Nuclein u. im Lecithin

0,0070% Anorganische Phosphorsäure.

31,1987 gr. Blut gaben 0,3690 gr. AgCl = 0,0912 gr. Chlor = **0,2923%** Chlor

40,6411 gr. Blut gaben 0,2966 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0833 gr. K_2PtCl_6

= 0,0254 gr. KCl = 0,0160 gr. $K_2O = 0,0393\%$

= 0,2712 gr. NaCl = 0,1438 gr. $Na_2O = 0,3539\%$

32,4221 gr. Blut gaben 0,2420 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0676 gr. K_2PtCl_6

= 0,0206 gr. KCl = 0,0130 gr. $K_2O = 0,0400\%$

= 0,2214 gr. NaCl = 0,1174 gr. $Na_2O = 0,3620\%$

im Mittel: **0,0396%** K_2O

0,3579% Na_2O .

41,7468 gr. Blut gaben 0,0396 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$

0,0396 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$ in HCl gelöst, mit NH_3 und Weinsäure über-
sättigt und das Eisen mit $(NH_4)_2S$ gefällt, ergab 0,0228 gr. Fe_2O_3

= 0,0546%

Im Filtrate mit Magnesiamixtur gefällt 0,0252 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0161$ gr. P_2O_5

= 0,0385%

42,1101 gr. Blut gaben 0,0403 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$

Durch Titration gefunden 0,0231 gr. $Fe_2O_3 = 0,0548\%$

0,0172 gr. $P_2O_5 = 0,0408\%$

im Mittel: **0,0547%** Fe_2O_3

0,0397% P_2O_5 .

41,7468 gr. Blut gaben 0,0029 gr. CaO = 0,0069%

0,0029 gr. CaO = 0,0065 gr. $CaSO_4 = 0,0026$ gr. CaO = 0,0062%

42,1101 gr. Blut gaben 0,0030 gr. CaO = 0,0071%

0,0031 gr. CaO = 0,0067 gr. $CaSO_4 = 0,0027$ gr. CaO = 0,0064%

im Mittel: **0,0066%** CaO.

41,7468 gr. Blut gaben 0,0046 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0016$ gr. MgO

= 0,0038% MgO

42,1101 gr. Blut gaben 0,0050 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0018$ gr. MgO

= 0,0042% MgO

im Mittel: **0,0040%** MgO.

30,0886 gr. Blut gaben 0,1294 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett

= **0,4300%**

30,0886 gr. Blut gab 0,0391 gr. Cholesterin = **0,1299%**

30,0886 gr. " " 0,0119 gr. Fettsäuren = **0,0395%**

30,0886 gr. " " 0,0102 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0742$ gr. Lecithin

= **0,2466%** Lecithin

0.0102 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0.0065 gr. P_2O_5 = **0.0216** % P_2O_5

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett = 0.4300 %

Summe Cholesterin und Lecithin = 0.3765 %

Fett **0.0535** %

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

30.0886 gr. Blut gab 0.0019 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0.0012 gr. P_2O_5

= 0.0039 % P_2O_5 als Nuclein.

0.0397 % P_2O_5 im Blute

0.0255 % P_2O_5 als Nuclein u. im Lecithin

0.0142 % Anorganische Phosphorsäure.

Analyse des Hundeblasses I.

	1000 Gewichtsteile Blut enthalten:	1000 Gewichtsteile Serum enthalten:	1000 Gewichtsteile des defibrinirten Blutes enthalten:		1000 Gewichtsteile Blatkörperchen enthalten:
			Körperchen.	Serum.	
Wasser	810,05	923,98	262,41	547,64	644,26
Feste Stoffe	189,95	76,02	144,90	45,05	355,75
Hämoglobin	133,4	—	133,4	—	327,52
Eiweiss	39,68	60,14	4,04	35,64	9,918
Zucker	1,09	1,83	—	1,084	—
Cholesterin	1,298	0,709	0,878	0,420	2,155
Lecithin	2,052	1,699	1,046	1,006	2,568
Fett	0,631	1,051	—	0,622	—
Fettsäuren	0,759	1,221	0,036	0,723	0,088
Phosphorsäure als Nuclein	0,054	0,016	0,045	0,009	0,110
Natron	3,675	4,263	1,149	2,526	2,821
Kali	0,251	0,226	0,118	0,133	0,289
Eisenoxyd	0,641	—	0,641	—	1,573
Kalk	0,062	0,113	—	0,066	—
Magnesia	0,052	0,040	0,029	0,023	0,071
Chlor	2,935	4,023	0,551	2,384	1,352
Phosphorsäure	0,809	0,242	0,666	0,143	1,635
Amorg. Phosphorsäure	0,576	0,080	0,529	0,047	1,298

Analytische Belege.

VI. Hundeblood I.

5,6516 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,7767 gr. Hämoglobin und Eiweiss = **13,743** ‰

5,3406 gr. Blut gaben 0,9244 gr. Eiweiss und Hämoglobin = **17,308** ‰

6,6211 gr. Serum gaben 0,3982 gr. Eiweiss = **6,014** ‰.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im Gesamtblute: $\frac{17,308 - 13,743}{6,014} \cdot 100 = \mathbf{59,27} \text{ ‰ Serum.}$

5,8352 gr. Blut gaben 1,1084 gr. Trockensubstanz = **18,995** ‰

4,6366 gr. Serum gaben 0,3525 gr. Trockensubstanz = **7,602** ‰

41,4094 gr. Serum gaben 0,6739 gr. AgCl = 0,1666 gr. Clor = **0,4023** ‰

24,2527 gr. Serum gaben 0,2038 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0289 gr. K_2PtCl_6

= 0,0088 gr. KCl = 0,0055 gr. K_2O = **0,0226** ‰

= 0,1950 gr. NaCl = 0,1034 gr. Na_2O = **0,4263** ‰

44,5829 gr. Serum gaben 0,0051 gr. CaO = 0,0114 ‰

0,0051 gr. CaO = 0,0124 gr. $CaSO_4$ = 0,0050 gr. CaO = 0,0112 ‰

im Mittel: **0,0113** CaO.

44,5829 gr. Serum gaben 0,0052 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0018 gr. MgO = **0,0040** ‰

0,0052 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0033 gr. P_2O_5 = **0,0074** ‰ P_2O_5

44,5829 gr. Serum gaben 0,0118 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0075 gr. P_2O_5 = **0,0168** ‰

0,0242 ‰ P_2O_5 im Serum.

36,7670 gr. Serum gaben 0,1272 gr. Summe Cholesterin, Lecithin

und Fett = **0,3459** ‰

36,7670 gr. Serum gaben 0,0261 gr. Cholesterin = **0,0709** ‰

36,7670 gr. » » 0,0449 gr. Fettsäuren = **0,1221** ‰

36,7670 gr. » » 0,0086 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0625 gr. Lecithin

= **0,1699** ‰

0,0086 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0054 gr. P_2O_5 = **0,0146** ‰ P_2O_5 im Lecithin

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett **0,3459** ‰

Summe Cholesterin und Lecithin **0,2408** ‰

Fett **0,1051** ‰

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

36,7670 gr. Serum gab 0,0010 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0006 gr. P_2O_5

= **0,0016** ‰ P_2O_5 als Nuclein

0,0242 ‰ P_2O_5 im Serum

0,0162 ‰ P_2O_5 als Nuclein und im Lecithin

0,0080 ‰ Anorganische Phosphorsäure.

34,7431 gr. Blut gaben 0,4129 gr. AgCl = 0,1020 gr. Chlor = **0,2935** ‰

46,1964 gr. Blut gaben 0,3385 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0602 gr. K_2PtCl_6

= 0,0183 gr. KCl = 0,0116 gr. K_2O = **0,0251** ‰

0,3202 gr. NaCl = 0,01698 gr. Na_2O = **0,3675** ‰

56.3912 gr. Blut gaben: 0.0683 gr. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5$
 hieraus 0.0361 gr. Fe_2O_3 = 0.0640 %
 0.0322 gr. P_2O_5 = 0.0571 %

Durch Titration gefunden: 0.0636 % Fe_2O_3
 im Mittel: 0.0638 % Fe_2O_3

56.7376 gr. Blut gaben: 0.0692 gr. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{P}_2\text{O}_5$
 0.0368 gr. Fe_2O_3 = 0.0648 %
 0.0324 gr. P_2O_5 = 0.0571 %

Durch Titration gefunden: 0.0638 % Fe_2O_3 . Im Mittel: 0.0643 %
 im Mittel: 0.0641 % Fe_2O_3
 0.0571 % P_2O_5 .

56.3912 gr. Blut gaben 0.0037 gr. $\text{CaO} = 0.0065$ %
 0.0037 gr. $\text{CaO} = 0.0078$ gr. $\text{CaSO}_4 = 0.0032$ gr. $\text{CaO} = 0.0056$ % CaO

56.7376 gr. Blut gaben 0.0039 gr. $\text{CaO} = 0.0068$ %
 0.0068 gr. $\text{CaO} = 0.0086$ gr. $\text{CaSO}_4 = 0.0035$ gr. $\text{CaO} = 0.0061$ %
 im Mittel: 0.0062 % CaO .

56.3912 gr. Blut gaben 0.0081 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0029$ gr. $\text{MgO} = 0.0051$ %
 0.0081 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0051$ gr. $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0090$ %

56.7376 gr. Blut gaben 0.0086 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0030$ gr. $\text{MgO} = 0.0052$ %
 0.0086 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0054$ gr. $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0095$ %
 im Mittel: 0.0052 % MgO
 0.0092 % P_2O_5 .

56.3912 gr. Blut gaben 0.0129 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0082$ gr. $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0145$ %

56.7376 gr. Blut gaben 0.0132 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0084$ gr. $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0148$ %
 im Mittel: 0.0146 % P_2O_5 .

Gesamt-Phosphorsäure im Blute 0.0809 %.

51.3639 gr. Blut gaben 0.2045 gr. Summe Cholesterin, Lecithin und Fett
 = 0.3981 %

51.3639 gr. Blut gaben 0.0667 gr. Cholesterin = 0.1298 %

51.3639 gr. " " 0.0390 gr. Fettsäuren = 0.0759 %

51.3639 gr. " " 0.0145 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.1054$ gr. Lecithin = 0.2052 %

0.0145 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0092$ gr. $\text{P}_2\text{O}_5 = 0.0179$ % P_2O_5 als Lecithin.
 Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0.3981 %

Summe Cholesterin und Lecithin 0.3350 %

Fett 0.0631 %

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag von:

51.3639 gr. Blut gab 0.0045 gr. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7 = 0.0028$ gr. P_2O_5

= 0.0054 % P_2O_5 als Nuclein

0.0809 % Phosphorsäure im Blut

0.0233 % Phosphorsäure als Nuclein und im Lecithin

0.0576 % Anorganische Phosphorsäure.

Analyse des Pferdeblutes. II.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:		1000 Gewichtstheile des defibrinirten Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
	Blut	Serum	Blutkörperchen.	Serum.	
Wasser	795,01	915,06	243,87	551,14	613,20
Feste Stoffe	204,99	84,94	153,84	51,15	386,82
Hämoglobin	125,8	—	125,8	—	316,31
Eiweiss	62,70	70,82	20,05	42,65	50,44
Zucker	0,90	1,49	—	0,897	—
Cholesterin	0,576	0,524	0,263	0,313	0,661
Lecithin	2,982	1,746	1,931	1,051	4,855
Fett	0,534	0,834	—	0,502	—
Fettsäuren	0,387	0,604	0,024	0,363	0,0603
Phosphorsäure als Nuclein	0,059	0,015	0,050	0,009	0,125
Natron	2,630	4,358	—	2,624	—
Kali	1,475	0,254	1,323	0,152	3,326
Eisenoxyl	0,592	—	0,592	—	1,188
Kalk	0,054	0,111	—	0,066	—
Magnesia	0,066	0,046	0,039	0,027	0,098
Chlor	2,384	3,655	0,183	2,201	0,460
Phosphorsäure	1,126	0,242	0,981	0,115	2,466
Anorg. Phosphorsäure	0,807	0,076	0,762	0,045	1,916

Analytische Belege.

VII. Pferdeblut.

2,6345 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,3831 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 14,541 ‰

2,0202 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,2955 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 14,627 ‰

im Mittel: **14,584 ‰**.

2,7340 gr. Blut gaben 0,5181 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 18,950 ‰

7,4510 gr. „ „ 1,3972 gr. „ „ „ = 18,751 ‰

im Mittel: **18,850 ‰**.

3,5481 gr. Serum gaben 0,2513 gr. Eiweiss = **7,082 ‰**.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im Gesamtblute: $\frac{18,850 - 14,584}{7,082} \cdot 100 = 60,23 ‰$ Serum.

6,0821 gr. Blut gaben 1,2468 gr. Trockensubstanz = **20,499 ‰**

8,2069 gr. Serum „ 0,6971 gr. „ = **8,494 ‰**

44,4237 gr. „ „ 0,6569 gr. AgCl = 0,1624 gr. Chlor = **0,3655 ‰**

42,0303 gr. Serum gaben 0,3622 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0556 gr. K_2PtCl_6

= 0,0169 gr. KCl = 0,0107 gr. K_2O = **0,0254 ‰**

und 0,3453 gr. NaCl = 0,1832 gr. Na_2O = **0,4358 ‰**

60,2210 gr. Serum gaben 0,0071 gr. CaO = 0,0117 ‰

0,0071 gr. CaO = 0,0156 gr. $CaSO_4$ = 0,0064 gr. CaO = 0,0106 ‰

im Mittel: **0,0111 ‰**.

60,2210 gr. Serum gaben 0,0078 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0028 gr. MgO = **0,0046 ‰**

0,0078 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0049 gr. P_2O_5 = **0,0081 ‰**

60,2210 gr. Serum gaben 0,0152 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0097 gr. P_2O_5 = **0,0161 ‰**

Gesamt-Phosphorsäure im Serum **0,0242 ‰**

53,2937 gr. Serum gaben 0,1653 gr. Trockensubstanz an Cholesterin.

Lecithin und Fett = **0,3101 ‰**

53,2937 gr. Serum gaben 0,0278 gr. Cholesterin = **0,0521 ‰**

53,2937 gr. „ „ 0,0322 gr. Fettsäuren = **0,0604 ‰**

53,2937 gr. „ „ 0,0128 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0931 gr. Lecithin

= **0,1746 ‰**

0,0128 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0081 gr. P_2O_5 = **0,0151 ‰**

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,3101 ‰

Cholesterin und Lecithin 0,2267 ‰

Fett **0,0834 ‰**

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

53,2937 gr. Serum gab 0,0014 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0008 gr. P_2O_5

= **0,0015 ‰** P_2O_5 als Nuclein

Gesamt-Phosphorsäure im Serum 0,0242 ‰

Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,0166 ‰

Anorganische Phosphorsäure **0,0076 ‰**

49,2284 gr. Blut gaben 0,4751 gr. AgCl = 0,1174 gr. Chlor = **0,2384 ‰**

50,1016 gr. Blut gaben 0,3656 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,3830 gr. K_2PtCl_6
 = 0,1170 gr. KCl = 0,0739 gr. K_2O = **0,1475** ‰
 = 0,2486 gr. $NaCl$ = 0,1318 gr. Na_2O = **0,2630** ‰

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im

Gesamtblute: $\frac{0,2630}{0,4358} \cdot 100 = \mathbf{60,34}$ ‰ Serum

54,5136 gr. Blut gaben 0,0615 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$
 0,0325 gr. $Fe_2O_3 = 0,0596$ ‰
 0,0290 gr. $P_2O_5 = 0,0531$ ‰

durch Titration gefunden: 0,0590 ‰ Fe_2O_3
 im Mittel 0,0593 ‰ Fe_2O_3

50,1221 gr. Blut gaben 0,0561 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$
 0,0297 gr. $Fe_2O_3 = 0,0592$ ‰
 0,0264 gr. $P_2O_5 = 0,0526$ ‰

durch Titration gefunden: 0,0590 ‰ Fe_2O_3 . Im Mittel: 0,0591 ‰
 im Mittel: **0,0592** ‰ Fe_2O_3
0,0528 ‰ P_2O_5

54,5136 gr. Blut gaben 0,0032 gr. $CaO = 0,0058$ ‰
 0,0032 gr. $CaO = 0,0075$ gr. $CaSO_4 = 0,0030$ gr. $CaO = 0,0055$ ‰

50,1221 gr. Blut gaben 0,0027 gr. $CaO = 0,0053$ ‰

0,0027 gr. $CaO = 0,0065$ gr. $CaSO_4 = 0,0026$ gr. $CaO = 0,0051$ ‰
 im Mittel: **0,0054** ‰

54,5136 gr. Blut gaben 0,0102 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0036$ gr. $MgO = 0,0066$ ‰
 0,0102 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0065$ gr. $P_2O_5 = 0,0119$ ‰

50,1221 gr. Blut gaben 0,0096 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0034$ gr. $MgO = 0,0067$ ‰
 0,0096 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0061$ gr. $P_2O_5 = 0,0121$ ‰

im Mittel: **0,0066** ‰ MgO
0,0120 ‰ P_2O_5

54,5136 gr. Blut gaben 0,0399 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0255$ gr. $P_2O_5 = 0,0467$ ‰

50,1221 gr. » » 0,0386 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0246$ gr. $P_2O_5 = 0,0490$ ‰
 im Mittel: **0,0478** ‰ P_2O_5

Gesamt-Phosphorsäure: **0,1126** ‰

54,1439 gr. Blut gaben 0,2216 gr. Summe Lecithin, Cholesterin und Fett
 = **0,4092** ‰

54,1439 gr. Blut gaben 0,0312 gr. Cholesterin = **0,0576** ‰

54,1439 gr. » » 0,0210 gr. Fettsäuren = **0,0387** ‰

54,1439 gr. » » 0,0222 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,1615$ gr. Lecithin
 = **0,2982** ‰

0,0222 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0141$ gr. $P_2O_5 = 0,0260$ ‰ P_2O_5

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett **0,4092** ‰

Summe Cholesterin und Lecithin **0,3558** ‰

Fett **0,0534** ‰

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

54,1439 gr. Blut gab 0,0051 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0032$ gr. $P_2O_5 = 0,0059$ ‰

Gesamt-Phosphorsäure im Blute **0,1126** ‰

Phosphorsäure als Nuclein und im Lecithin **0,0319** ‰

Anorganische Phosphorsäure **0,0807** ‰

Analyse des Hundebldutes. II.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			Blutkörperchen.	Serum.	
Wasser	792,01	923,02	277,71	514,30	627,16
Feste Stoffe	207,99	76,98	165,10	42,89	372,85
Hämoglobin	145,6		145,6		328,81
Eiweiss	36,41	61,12	2,36	34,05	5,32
Zucker	0,72	1,32	—	0,735	—
Cholesterin	0,922	0,658	0,556	0,366	1,255
Leithin	1,994	1,755	1,017	0,977	2,296
Fett	0,914	1,642	—	0,914	—
Fettsäuren	0,684	1,254	—	0,698	—
Phosphorsäure als Nuclein . .	0,054	0,017	0,045	0,009	0,101
Natron	3,657	4,293	1,265	2,392	2,856
Kali	0,258	0,259	0,114	0,144	0,257
Eisenoxyd	0,706	—	0,706	—	1,594
Kalk	0,049	0,111	—	0,061	—
Magnesia	0,054	0,046	0,029	0,025	0,065
Chlor	2,908	4,138	0,603	2,305	1,361
Phosphorsäure	0,812	0,250	0,673	0,139	1,519
Anorg. Phosphorsäure	0,583	0,082	0,538	0,045	1,214

Analytische Belege.

VIII. Hundeblood II.

Hämoglobingehalt¹⁾, bestimmt durch Vergleichung mit einer bestimmten Lösung von Hundehämoglobin, ergab 14,49 ‰

Hämoglobingehalt, bestimmt durch Vergleichung mit einer bestimmten Lösung von Katzenhämoglobin, ergab 14,63 ‰

im Mittel: **14,56 ‰**.

4,9601 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,7339 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 14,796 ‰

3,9746 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,5880 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 14,793 ‰

im Mittel: **14,795 ‰**.

5,7495 gr. Blut gaben 1,0465 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 18,201 ‰

6,7259 gr. Serum gaben 0,4111 gr. Eiweiss = 6,112 ‰.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im Gesamtblute: $\frac{18,201 - 14,795}{6,112} \cdot 100 = 55,72 ‰$ Serum.

3,9395 gr. Blut gaben 0,8194 gr. Trockensubstanz = 20,799 ‰

6,1626 gr. Serum gaben 0,4744 gr. Trockensubstanz = 7,698 ‰

28,1037 gr. Serum gaben 0,4704 gr. Ag Cl = 0,1163 gr. Chlor = 0,4138 ‰

35,1211 gr. Serum gaben 0,2988 gr. K Cl = Na Cl

hieraus 0,0472 gr. $K_2 Pt Cl_6$
= 0,0091 gr. $K_2 O$ = 0,0259 ‰

= 0,0144 gr. K Cl

0,2844 gr. Na Cl = 0,1508 gr. $Na_2 O$ = 0,4293 ‰

45,1215 gr. Serum gaben 0,0051 gr. Ca O = 0,0113 ‰

0,0051 gr. Ca O = 0,0123 gr. Ca S O₄ = 0,0050 gr. Ca O = 0,0110 ‰

im Mittel: **0,0111 ‰**.

45,1215 gr. Serum gaben 0,0061 gr. $Mg_2 P_2 O_7$ = 0,0021 gr. Mg O = 0,0046 ‰

0,0061 gr. $Mg_2 P_2 O_7$ = 0,0038 gr. $P_2 O_5$ = 0,0084 ‰

45,1215 gr. Serum gaben 0,0118 gr. $Mg_2 P_2 O_7$ = 0,0075 gr. $P_2 O_5$ = 0,0166 ‰

Gesamt-Phosphorsäure im Serum: **0,0250 ‰**

33,5580 gr. Serum gaben 0,1361 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett = 0,4055 ‰

33,5580 gr. Serum gaben 0,0221 gr. Cholesterin = 0,0658 ‰

33,5580 gr. » » 0,0421 gr. Fettsäuren = 0,1254 ‰

33,5580 gr. » » 0,0081 gr. $Mg_2 P_2 O_7$ = 0,589 gr. Lecithin = 0,1755 ‰

0,0081 gr. $Mg_2 P_2 O_7$ = 0,0051 gr. $P_2 O_5$ = 0,0151 ‰

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,4055 ‰

Summe Cholesterin und Lecithin 0,2413 ‰

Fett 0,1642 ‰

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

33,5580 gr. Serum gab 0,0010 gr. $Mg_2 P_2 O_7$ = 0,0006 gr. $P_2 O_5$ = 0,0017 ‰

Gesamt-Phosphorsäure im Serum 0,0250 ‰

Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,0168 ‰

Anorganische Phosphorsäure 0,0082 ‰

¹⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XXIV, Heft 56.

- 27.8510 gr. Blut gaben 0.3280 gr. Ag Cl = 0,0810 gr. Chlor = **0.2908** %
 39.5328 gr. Blut gaben 0.2889 gr. KCl + NaCl.
 hieraus 0.0531 gr. K₂PtCl₆
 = 0.0162 gr. KCl = 0,0102 gr. K₂O = **0.0258** %
 = 0.2727 gr. NaCl = 0,1446 gr. Na₂O = **0.3657** %
 44.4637 gr. Blut gaben 0.0596 gr. Fe₂O₃ + P₂O₅
 0.0315 gr. Fe₂O₃ = 0,0708 %
 0.0281 gr. P₂O₅ = 0,0631 %
 Durch Titration gefunden: 0,0706 % Fe₂O₃
 im Mittel: 0,0707 % Fe₂O₃
 44.1745 gr. Blut gaben 0.0592 gr. Fe₂O₃ + P₂O₅
 0.0312 gr. Fe₂O₃ = 0,0706 %
 0,0280 gr. P₂O₅ = 0,0633 %
 Durch Titration gefunden: 0,0704 % Fe₂O₃ Im Mittel: 0,0705 %
 Im Mittel **0.0706** % Fe₂O₃
 0.0632 % P₂O₅
 44.4637 gr. Blut gaben 0.0023 gr. CaO = 0,0051 %
 0.0023 gr. CaO = 0,0051 gr. CaSO₄ = 0,0020 gr. CaO = 0,0044 %
 44.1745 gr. Blut gaben 0.0024 gr. CaO = 0,0054 %
 0.0024 gr. CaO = 0,0052 gr. CaSO₄ = 0,0021 gr. CaO = 0,0047 %
 im Mittel: **0.0049** % CaO.
 44.4637 gr. Blut gaben 0.0068 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0024 gr. MgO = 0,0053 %
 0.0068 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0043 gr. P₂O₅ = 0,0096 %
 44.1745 gr. Blut gaben 0.0067 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0024 gr. MgO = 0,0054 %
 0.0067 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0042 gr. P₂O₅ = 0,0095 %
 im Mittel: **0.0054** % MgO
 0.0095 % P₂O₅.
 44.4637 gr. Blut gaben 0.0062 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0039 gr. P₂O₅ = 0,0087 %
 44.1745 gr. Blut gaben 0.0059 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0037 gr. P₂O₅ = 0,0083 %
 im Mittel: **0.0085** % P₂O₅.
 Gesamt-Phosphorsäure im Blute: **0,0812** %
 55.3967 gr. Blut gaben 0.2122 gr. Summe Cholesterin, Lecithin und Fett
 = **0.3830** %
 55.3967 gr. Blut gaben 0.0511 gr. Cholesterin = **0.0922** %
 55.3967 gr. Blut gaben 0.0379 gr. Fettsäuren = **0.0684** %
 55.3967 gr. Blut gaben 0.0152 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,1105 gr. Lecithin
 = **0.1994** %
 0.0152 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0097 gr. P₂O₅ = **0.0175** %
 Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,3830 %
 Summe Cholesterin und Lecithin 0.2916 %
 Fett **0.0914** %
 Der ausgewaschene Eiweissniederschlag von:
 55.3967 gr. Blut gab 0.0048 gr. Mg₂P₂O₇ = 0,0030 gr. P₂O₅ = **0.0054** %
 Summe der Phosphorsäure im Blute 0,0812 %
 Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,0229 %
 Anorganische Phosphorsäure 0.0583 %

Analyse des Katzenblutes.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des defibrinierten Blutes enthalten:	1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			434,0 Körperchen.	566,0 Serum.
Wasser	795,54	926,93	270,90	624,17
Feste Stoffe	204,46	73,07	163,11	375,82
Hämoglobin	143,2	—	143,2	329,95
Eiweiss	44,78	58,60	11,62	26,774
Zucker	0,851	1,52	—	0,860
Cholesterin	0,895	0,600	0,556	1,281
Lecithin	2,325	1,716	1,354	3,119
Fett	0,373	0,788	—	—
Fettsäuren	0,280	0,499	—	—
Phosphorsäure als Nuclein . .	0,072	0,016	0,063	0,145
Natron	3,386	4,439	1,174	2,705
Kali	0,260	0,262	0,112	0,258
Eisenoxyd	0,694	—	0,694	1,599
Kalk	0,053	0,110	—	—
Magnesia	0,059	0,043	0,035	0,0806
Chlor	2,815	4,170	0,455	1,048
Phosphorsäure	0,830	0,236	0,697	1,605
Anorg. Phosphorsäure	0,555	0,071	0,515	1,186

Analytische Belege.

IX Katzenblut.

Hämoglobingehalt, bestimmt durch Vergleichung mit einer bekannten Lösung von Katzenhämoglobin, ergab 14,28 %

Hämoglobingehalt, bestimmt durch Vergleichung mit einer bekannten Lösung von Hundehämoglobin, ergab 14,36 %

im Mittel **14,32 %**.

1,4692 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,2275 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 15,484 %

1,2514 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,1937 gr. Hämoglobin und Eiweiss = 15,478 %

im Mittel: **15,481 %**

2,5316 gr. Blut gaben 0,4759 gr. Hämoglobin und Eiweiss = **18,798 %**

1,8941 gr. Serum gaben 0,1110 gr. Eiweiss = **5,860**.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im

Gesamtblute: $\frac{18,798}{5,860} \cdot 100 = \mathbf{56,60 \%}$ Serum.

3,7259 gr. Blut gaben 0,7618 gr. Trockensubstanz = 20,446 %

2,0097 gr. > > 0,4109 gr. Trockensubstanz = 20,445 %

im Mittel: **20,446 %**.

3,5362 gr. Serum gaben 0,2584 gr. Trockensubstanz = 7,307 %

22,7778 gr. > > 0,3845 gr. AgCl = 0,0950 Chlor = **0,4170**.

20,2042 gr. Serum gaben 0,1776 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0277 gr. K_2PtCl_6

= 0,0084 gr. KCl = 0,0053 gr. K_2O = **0,0262 %**

= 0,1692 gr. NaCl = 0,0897 gr. Na_2O = **0,4439 %**

29,8816 gr. Serum gaben 0,0035 gr. CaO = 0,0117 %

0,0035 gr. CaO = 0,0077 gr. $CaSO_4$ = 0,0031 gr. CaO = 0,0103 %

im Mittel: **0,0110 %**.

29,8816 gr. Serum gaben 0,0037 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0013 gr. MgO = **0,0043 %**

0,0037 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0023 gr. P_2O_5 = 0,0076 %

29,8816 gr. Serum gaben 0,0076 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0048 gr. P_2O_5 = **0,0160 %**

Gesamt-Phosphorsäure im Serum: **0,0236 %**

36,8234 gr. Serum gaben 0,1143 gr. Summe Cholesterin, Lecithin und Fett = **0,3104 %**

36,8234 gr. Serum gaben 0,0221 gr. Cholesterin = **0,0600 %**

36,8234 gr. > > 0,0184 gr. Fettsäuren = **0,0499 %**

36,8234 gr. > > 0,0087 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0632 gr. Lecithin

= **0,1716 %**

0,0087 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0055 gr. P_2O_5 = **0,0149 %**

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,3104 %

Summe Cholesterin und Lecithin 0,2316 %

Fett **0,0788 %**.

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

36,8234 gr. Serum gab 0,0011 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0006 gr. P_2O_5 = **0,0016 %**

Gesamt-Phosphorsäure im Serum 0,0236 %

Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,0165 %

Anorganische Phosphorsäure **0,0071 %**

18.7876 gr. Blut gaben 0,2221 gr. AgCl = 0,0549 gr. Chlor = **0,2815** %
 27.6146 gr. Blut gaben 0,2034 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0374 gr. K_2PtCl_6

= 0,0114 gr. KCl = 0,0072 gr. K_2O = **0,0260** %

= 0,1920 gr. NaCl = 0,1018 gr. Na_2O = **0,3686** %

35.1129 gr. Blut gaben 0,0466 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$

0,0245 gr. Fe_2O_3 = 0,0697 %

0,0221 gr. P_2O_5 = 0,0629 %

Durch Titration gefunden 0,0687 % Fe_2O_3 . Im Mittel: 0,0692 %

17.5622 gr. Blut gaben 0,0235 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$

0,0124 gr. Fe_2O_3 = 0,0706 %

0,0111 gr. P_2O_5 = 0,0632 %

Durch Titration gefunden 0,0688 % Fe_2O_3 . Im Mittel: 0,0697 %

Im Mittel: **0,0694** % Fe_2O_3

0,0630 % P_2O_5

35.1129 gr. Blut gaben 0,0019 gr. CaO = 0,0054 %

0,0019 gr. CaO = 0,0045 gr. $CaSO_4$ = 0,0018 gr. CaO = 0,0051 %

17.5622 gr. Blut gaben 0,0010 gr. CaO = 0,0056 %

0,0010 gr. CaO = 0,0022 gr. $CaSO_4$ = 0,0009 gr. CaO = 0,0051 %

Im Mittel: **0,0053** %

35.1129 gr. Blut gaben 0,0056 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0020 gr. MgO = 0,0056 %

0,0056 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0035 gr. P_2O_5 = 0,0099 %

17.5622 gr. Blut gaben 0,0031 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0011 gr. MgO = 0,0062 %

0,0031 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0019 gr. P_2O_5 = 0,0108 %

Im Mittel: **0,0059** % MgO

0,0103 % P_2O_5

35.1129 gr. Blut gaben 0,0053 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0033 gr. P_2O_5 = 0,0093 %

17.5622 gr. » » 0,0029 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0018 gr. P_2O_5 = 0,0102 %

Im Mittel: **0,0097** % P_2O_5

Gesamt-Phosphorsäure im Blute **0,0830** %

35.9540 gr. Blut gaben 0,1292 gr. Cholesterin, Lecithin und Fett = 0,3593 %

35.9540 gr. Blut gaben 0,0322 gr. Cholesterin = **0,0895** %

35.9540 gr. » » 0,0101 gr. Fettsäuren = **0,0280** %

35.9540 gr. » » 0,0115 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0836 gr. Lecithin

= **0,2325** %

0,0115 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0073 gr. P_2O_5 = **0,0203** %

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,3593 %

Summe Cholesterin und Lecithin 0,3220 %

Fett **0,0373** %

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

35.9540 gr. Blut ergab 0,0042 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0026 gr. P_2O_5 = **0,0072** %

Summe der Phosphorsäure im Blute 0,0830 %

Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,0275 %

Anorganische Phosphorsäure **0,0555** %

Analyse des Kaninchenblutes.

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile des defibrinirten Blutes enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
			Blutkörperchen.	Serum.	
Wasser	816,92	925,60	372,1	627,9	633,53
Feste Stoffe	183,08	74,40	235,74	46,71	366,48
Hämoglobin	123,5		136,37		331,9
Eiweiss	38,18	53,57	4,55	33,63	12,22
Zucker	1,026	1,65	—	1,036	—
Cholesterin	0,611	0,547	0,268	0,343	0,720
Lecithin	2,827	1,760	1,722	1,105	4,627
Fett	0,734	1,193	—	0,749	—
Fettsäuren	0,507	0,809	—	0,507	—
Phosphorsäure als Nuclein	0,055	0,025	0,040	0,015	0,107
Natron	2,785	4,442	—	2,789	—
Kali	2,108	0,259	1,946	0,162	5,229
Eisenoxyd	0,615	—	0,615	—	1,652
Kalk	0,072	0,116	—	0,072	—
Magnesia	0,057	0,046	0,029	0,028	0,077
Chlor	2,898	3,883	0,460	2,438	1,236
Phosphorsäure	0,986	0,242	0,835	0,151	2,244
Anorg. Phosphorsäure	0,685	0,064	0,645	0,040	1,733

Analytische Belege.

X. Kaninchenblut.

2,0111 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,2576 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 12,808 ‰

1,5068 gr. Blut, vom Serum befreit, gaben 0,1929 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 12,801 ‰

im Mittel: 12,804 ‰.

3,6042 gr. Blut gaben 0,5846 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 16,219 ‰

4,1231 gr. » » 0,6646 gr. Eiweiss und Hämoglobin = 16,118 ‰

im Mittel: 16,168 ‰.

4,5853 gr. Serum gaben 0,2456 gr. Eiweiss = 5,356 ‰

3,9538 gr. » » 0,2119 gr. Eiweiss = 5,359 ‰

im Mittel: 5,357 ‰.

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im

Gesamtblute: $\frac{16,168 - 12,804}{5,357} \cdot 100 = 62,79 ‰$ Serum.

3,3635 gr. Blut gaben 0,6158 gr. Trockensubstanz = 18,308 ‰

3,5120 gr. Serum gaben 0,2613 gr. Trockensubstanz = 7,440 ‰

39,8871 gr. » » 0,6268 gr. AgCl = 0,1549 gr. Chlor = 0,3883 ‰

33,1112 gr. » » 0,2911 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,0451 gr. K_2PtCl_6

= 0,0137 gr. KCl = 0,0086 gr. K_2O = 0,0259 ‰

= 0,2774 gr. NaCl = 0,1471 gr. Na_2O = 0,4442 ‰

30,0022 gr. Serum gaben 0,0037 gr. CaO = 0,0123 ‰

0,0037 gr. CaO = 0,0081 gr. $CaSO_4$ = 0,0033 gr. CaO = 0,0109 ‰

im Mittel: 0,0116 ‰.

30,0022 gr. Serum gaben 0,0039 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0014 gr. MgO = 0,0046 ‰

0,0039 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0024 gr. P_2O_5 = 0,0079 ‰

30,0022 gr. Serum gaben 0,0078 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0049 gr. P_2O_5 = 0,0163 ‰

Gesamt-Phosphorsäure im Serum: 0,0242 ‰ P_2O_5 .

39,6510 gr. Serum gaben 0,1388 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett = 0,3500 ‰

39,6510 gr. Serum gaben 0,0218 gr. Cholesterin = 0,0547 ‰

39,6510 gr. » » 0,0321 gr. Fettsäuren = 0,0809 ‰

39,6510 gr. » » 0,0096 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0698 gr. Lecithin = 0,1760 ‰

0,0096 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0061 gr. P_2O_5 = 0,0153 ‰

Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0,3500 ‰

Summe Cholesterin und Lecithin 0,2307 ‰

Fett 0,1193 ‰

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

39,6510 gr. Serum ergab 0,0016 gr. $Mg_2P_2O_7$ = 0,0010 gr. P_2O_5

= 0,0025 ‰

Gesamt-Phosphorsäure im Serum 0,0242 %

Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0,0178 %

0,0064 %

34,9781 gr. Blut gaben 0,4403 gr. AgCl = 0,1014 gr. Chlor = 0,2898

42,6463 gr. „ 0,3663 gr. KCl + NaCl

hieraus 0,4660 gr. K_2PtCl_6

= 0,1423 gr. KCl = 0,0899 gr. K_2O = 0,2108

= 0,2240 gr. NaCl = 0,1188 gr. Na_2O = 0,2785

Berechnung des Verhältnisses von Serum und Blutkörperchen im

Gesamtblute: $\frac{0,2785}{0,4442} \cdot 100 = 62,69\%$ Serum.

57,5753 gr. Blut gaben 0,0664 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$

0,0351 gr. $Fe_2O_3 = 0,0609\%$

0,0313 gr. $P_2O_5 = 0,0543\%$

Durch Titration gefunden 0,0607 % Im Mittel: 0,0608 %

29,9622 gr. Blut gaben 0,0358 gr. $Fe_2O_3 + P_2O_5$

0,0188 gr. $Fe_2O_3 = 0,0627\%$

0,0170 gr. $P_2O_5 = 0,0567\%$

Durch Titration gefunden 0,0618 % Fe_2O_3 Im Mittel: 0,0622 %

Im Mittel: 0,0555 % P_2O_5

0,0615 % Fe_2O_3

57,5753 gr. Blut gaben 0,0041 gr. CaO = 0,0071 %

0,0041 gr. CaO = 0,0099 gr. $CaSO_4 = 0,0040$ gr. CaO = 0,0069 %

29,9622 gr. Blut gaben 0,0023 gr. CaO = 0,0076 %

0,0023 gr. CaO = 0,0055 gr. $CaSO_4 = 0,0022$ gr. CaO = 0,0073 %

im Mittel: 0,0072 % CaO.

57,5753 gr. Blut gaben 0,0089 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0032$ gr. MgO = 0,0055 %

0,0089 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0056$ gr. $P_2O_5 = 0,0097\%$

29,9622 gr. Blut gaben 0,0051 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0018$ gr. MgO = 0,0060 %

0,0051 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0032$ gr. $P_2O_5 = 0,0106\%$

Im Mittel: 0,0057 % MgO.

0,0101 % P_2O_5 .

57,5753 gr. Blut gaben 0,0304 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0192$ gr. $P_2O_5 = 0,0333\%$

29,9622 gr. 0,0154 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,0098$ gr. $P_2O_5 = 0,0327\%$

Im Mittel: 0,0330 %

Gesamt-Phosphorsäure im Blute: 0,0986 %

47,0705 gr. Blut gaben 0,1964 gr. Summe Cholesterin, Lecithin u. Fett

= 0,4172 %

47,0705 gr. Blut gaben 0,0288 gr. Cholesterin = 0,0611 %

47,0705 gr. 0,0239 gr. Fettsäuren = 0,0507 %

47,0705 gr. 0,0183 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0,1331$ gr. Lecithin

= 0,2827 %

0.0183 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0.0116$ gr. $P_2O_5 = 0.0246$ % P_2O_5
Summe Cholesterin, Lecithin und Fett 0.4172 %
Summe Cholesterin und Lecithin 0.3438 %
Fett 0.0734 %

Der ausgewaschene Eiweissniederschlag aus:

17.0705 gr. Blut gab 0.0042 gr. $Mg_2P_2O_7 = 0.0026$ gr. $P_2O_5 = 0.0055$ %
Gesamt-Phosphorsäure im Blute 0.0986 %
Phosphorsäure im Lecithin und als Nuclein 0.0301 %
Anorganische Phosphorsäure 0.0685 %

In Folgendem stelle ich die Differenzen zwischen den Summen aller bestimmten Substanzen und der gesammten Trockensubstanz zusammen. Man kann darnach annähernd schätzen, wie gross die Menge der uns noch unbekanntem Blutbestandtheile ist und wie gross die analytischen Fehler sein könnten. Bei der Berechnung der Summen aller bestimmten Stoffe wurde das Sauerstoffäquivalent des Chlors in Abzug gebracht.

I. Schweineblut.

1000 Gewichtstheile Blut enthalten:		1000 Gewichtstheile Serum enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:	
Feste Stoffe	209,435	Feste Stoffe	82,390	Feste Stoffe	374,38
Davon bestimmt . .	201,580	Davon bestimmt . .	81,105	Davon bestimmt . .	358,02
Nicht best. Stoffe . . .	7,855	Nicht best. Stoffe . . .	1,285	Nicht best. Stoffe . . .	16,36

II. Stierblut.

Feste Stoffe	185,16	Feste Stoffe	86,62	Feste Stoffe	381,39
Davon bestimmt . .	181,94	Davon bestimmt . .	85,46	Davon bestimmt . .	374,08
Nicht best. Stoffe . . .	3,22	Nicht best. Stoffe . . .	1,16	Nicht best. Stoffe . . .	7,31

III. Schafblut I.

Feste Stoffe	178,33	Feste Stoffe	82,56	Feste Stoffe	395,23
Davon bestimmt . .	176,21	Davon bestimmt . .	80,89	Davon bestimmt . .	392,17
Nicht best. Stoffe . . .	2,12	Nicht best. Stoffe . . .	1,67	Nicht best. Stoffe . . .	3,06

IV. Schafblut II.

1000 Gewichtstheile Blut enthalten:		1000 Gewichtstheile Serum enthalten:		1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten	
Feste Stoffe	175,45	Feste Stoffe	83,19	Feste Stoffe	372,24
Davon be- stimmt . .	174,73	Davon be- stimmt . .	82,01	Davon be- stimmt . .	372,58
Nicht best. Stoffe . . .	0,72	Nicht best. Stoffe . . .	1,18		

V. Ziegenblut.

Feste Stoffe	196,11	Feste Stoffe	92,31	Feste Stoffe	391,30
Davon be- stimmt . .	194,35	Davon be- stimmt . .	91,04	Davon be- stimmt . .	388,03
Nicht best. Stoffe . . .	1,76	Nicht best. Stoffe . . .	1,27	Nicht best. Stoffe . . .	3,27

VI. Hundeblut I.

Feste Stoffe	189,95	Feste Stoffe	76,02	Feste Stoffe	355,75
Davon be- stimmt . .	185,85	Davon be- stimmt . .	74,50	Davon be- stimmt . .	347,88
Nicht best. Stoffe . . .	4,10	Nicht best. Stoffe . . .	1,52	Nicht best. Stoffe . . .	7,87

VII. Pferdeblut.

Feste Stoffe	204,99	Feste Stoffe	84,94	Feste Stoffe	386,82
Davon be- stimmt . .	200,81	Davon be- stimmt . .	83,70	Davon be- stimmt . .	378,11
Nicht best. Stoffe . . .	4,18	Nicht best. Stoffe . . .	1,24	Nicht best. Stoffe . . .	8,71

VIII. Hundeblut II.

Feste Stoffe	207,99	Feste Stoffe	76,98	Feste Stoffe	372,85
Davon be- stimmt . .	194,15	Davon be- stimmt . .	75,76	Davon be- stimmt . .	343,22
Nicht best. Stoffe . . .	13,84	Nicht best. Stoffe . . .	1,22	Nicht best. Stoffe . . .	29,63

IX. Katzenblut.

1000 Gewichtstheile Blut enthalten:		1000 Gewichtstheile Serum enthalten:		1000. Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:	
Feste Stoffe	204,46	Feste Stoffe	73,07	Feste Stoffe	375,82
Davon be- stimmt . .	199,56	Davon be- stimmt . .	71,89	Davon be- stimmt . .	366,31
Nicht best. Stoffe . . .	4,90	Nicht best. Stoffe . . .	1,18	Nicht best. Stoffe . . .	9,51

X. Kaninchenblut.

Feste Stoffe	183,08	Feste Stoffe	74,40	Feste Stoffe	366,48
Davon be- stimmt . .	175,38	Davon be- stimmt . .	67,47	Davon be- stimmt . .	357,57
Nicht best. Stoffe . . .	7,70	Nicht best. Stoffe . . .	6,93	Nicht best. Stoffe . . .	8,91

Um bei der Vergleichung der einzelnen Analysen mit einander eine grössere Uebersicht zu ermöglichen, gebe ich in den folgenden Tabellen eine Zusammenstellung der Resultate berechnet auf 1000 Gewichtstheile Blut, Serum und Blutkörperchen.

Anmerkung: Leider hat sich in der letzten Arbeit¹⁾ beim Rinderblute in der Berechnung des Hämoglobingehaltes ein Fehler eingeschlichen. Der Hämoglobingehalt des Rindes betrug nicht 82,0‰ sondern 103,10‰. Es ergibt sich hieraus folgende Correctur:

	1000 Gewichtstheile Blut enthalten:	1000 Gewichtstheile Serum enthalten:	1000 Gewichtstheile Blutkörperchen enthalten:
Hämoglobin	103,10	103,10	316,74
Eiweiss	69,80	20,899	64,20

1) Diese Zeitschrift: Band 23. Heft 6, pag. 522. 1897.

I. 1000 Gewichtstheile Blut enthalten:

	Rind.	Stier.	Schaf I.	Schaf II.	Ziege.	Pferd I.	Pferd II.	Schwein.	Kaninchen.	Hund I.	Hund II.	Katze.
Wasser	808,9	814,84	821,67	824,55	803,89	749,02	795,01	790,565	816,92	810,05	792,01	795,54
Feste Stoffe	191,1	185,16	178,33	175,45	196,11	250,98	204,99	209,435	183,08	189,95	207,99	204,46
Hämoglobin	103,10	106,4	92,9	102,8	112,58	166,9	125,8	142,2	123,5	133,4	145,6	143,2
Eiweiss	69,80	61,79	70,85	58,66	69,72	69,7	62,70	46,61	25,02	39,68	36,41	44,78
Zucker	0,7	0,68	0,732	0,708	0,829	0,526	0,900	0,686	1,026	1,09	0,72	0,851
Cholesterin	1,935	1,209	1,332	2,038	1,299	0,346	0,576	0,444	0,611	1,298	0,922	0,895
Lecithin	2,349	2,197	2,220	2,417	2,466	2,913	2,982	2,309	2,827	2,052	1,994	2,325
Fett	0,567	2,363	0,937	0,864	0,535	0,611	0,534	1,095	0,734	0,631	0,914	0,373
Fettsäuren		0,495	0,488	0,490	0,395		0,387	0,475	0,507	0,759	0,684	0,280
Phosphors. als Nucl.	0,0267	0,0283	0,0285	0,0344	0,039	0,060	0,059	0,0578	0,055	0,054	0,054	0,072
Natron	3,635	3,712	3,638	3,677	3,579	2,691	2,630	2,406	2,785	3,675	3,657	3,686
Kali	0,407	0,407	0,405	0,408	0,396	2,738	1,475	2,309	2,108	0,251	0,258	0,260
Eisenoxyd	0,544	0,562	0,492	0,545	0,547	0,828	0,592	0,696	0,615	0,641	0,706	0,694
Kalk	0,069	0,064	0,070	0,069	0,066	0,051	0,054	0,068	0,072	0,062	0,049	0,053
Magnesia	0,0356	0,036	0,033	0,033	0,040	0,064	0,066	0,0889	0,057	0,052	0,054	0,059
Chlor	3,079	3,081	3,080	3,091	2,923	2,785	2,384	2,690	2,898	2,935	2,908	2,815
Phosphorsäure	0,4038	0,392	0,412	0,391	0,397	1,120	1,126	1,007	0,986	0,809	0,812	0,830
Anorg. Phosphors.	0,1711	0,174	0,190	0,145	0,142	0,806	0,807	0,749	0,685	0,576	0,583	0,555

II. 1000 Gewichtstheile Serum enthalten:

Wasser	913,64	913,38	917,44	916,81	907,69	902,05	915,06	917,610	925,60	923,98	923,02	926,93
Feste Stoffe	86,36	86,62	82,56	83,19	92,31	97,95	84,94	82,390	74,40	76,02	76,98	73,07
Eiweiss	72,5	69,73	67,50	68,40	78,07	84,24	70,82	67,741	53,57	60,14	61,12	58,60
Zucker	1,05	1,02	1,06	1,04	1,26	1,176	1,49	1,212	1,65	1,83	1,32	1,52
Cholesterin	1,238	0,901	0,879	1,309	1,070	0,298	0,521	0,409	0,547	0,709	0,658	0,600
Lecithin	1,675	1,869	1,709	1,599	1,727	1,720	1,746	1,426	1,760	1,699	1,755	1,716
Fett	0,926	3,542	1,352	1,262	0,624	1,300	0,834	1,956	1,193	1,051	1,642	0,788
Fettsäuren		0,743	0,710	0,721	0,611		0,604	0,794	0,809	1,221	1,254	0,499
Phosphors. als Nucl.	0,0133	0,0134	0,0106	0,0161	0,018	0,020	0,015	0,0218	0,025	0,016	0,017	0,016
Natron	4,312	4,316	4,303	4,285	4,326	4,434	4,358	4,251	4,442	4,263	4,293	4,439
Kali	0,255	0,262	0,256	0,254	0,246	0,263	0,254	0,270	0,259	0,226	0,259	0,262
Eisenoxyd	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kalk	0,1194	0,111	0,117	0,131	0,121	0,1113	0,111	0,122	0,116	0,113	0,111	0,110
Magnesia	0,0446	0,042	0,041	0,041	0,041	0,045	0,046	0,0413	0,046	0,040	0,046	0,043
Chlor	3,69	3,686	3,711	3,697	3,691	3,726	3,655	3,627	3,883	4,023	4,138	4,170
Phosphorsäure	0,244	0,235	0,232	0,240	0,237	0,240	0,242	0,1972	0,242	0,242	0,250	0,236
Anorg. Phosphors.	0,0847	0,062	0,073	0,085	0,070	0,0715	0,076	0,0524	0,064	0,080	0,082	0,071

III. 1000 Gewichtstheile

	Rind.	Stier.	Schaf I.	Schaf II.	Ziege.
Wasser	591,858	618,63	604,79	627,78	608,72
Feste Stoffe	408,141	381,39	395,23	372,24	391,30
Hämoglobin	316,74	318,27	303,29	322,05	324,02
Eiweiss	64,20	46,00	78,45	37,90	54,03
Zucker	—	—	—	—	—
Cholesterin	3,379	1,824	2,360	3,593	1,730
Lecithin	3,748	2,850	3,379	4,163	3,856
Fett	—	—	—	—	—
Fettsäuren	—	—	—	—	—
Phosphors. als Nucl.	0,0546	0,0580	0,069	0,0736	0,080
Natron	2,2322	2,509	2,135	2,380	2,174
Kali	0,722	0,696	0,744	0,739	0,679
Eisenoxyd	1,671	1,681	1,606	1,707	1,575
Kalk	—	—	—	—	—
Magnesia	0,0172	0,026	0,016	0,0187	0,040
Chlor	1,8129	1,878	1,651	1,801	1,480
Phosphorsäure	0,7348	0,705	0,822	0,714	0,699
Anorg. Phosphors.	0,3502	0,397	0,455	0,275	0,279

Wenn wir in der Tabelle II die Resultate der einzelnen Analysen mit einander vergleichen, so fällt uns vor Allem die überraschende Uebereinstimmung in der Zusammensetzung des Serums der verschiedenen Thiere auf. Namentlich eclatant ist die Uebereinstimmung der Analysen der gleichen Species, so von Schaf I und Schaf II, Hund I und Hund II. Beim Pferd I und Pferd II zeigt sich ein Unterschied in der Summe der festen Stoffe. Diese Differenz wird bedingt durch einen bedeutenden Unterschied in dem Gehalte an Eiweissstoffen. Es rührt dieser Unterschied offenbar von dem verschiedenen Alter und Zustande der beiden Thiere her, wie der Auszug aus dem Protokolle zeigt.

Aus der Tabelle III ist zu ersehen, dass in den Blutkörperchen sich kein Zucker, kein Fett und kein Kalk vorfindet. Die Fettsäuren dürften den Blutkörperchen ebenfalls fehlen.

Blutkörperchen enthalten:

	Pferd I.	Pferd II.	Schwein.	Kaninchen.	Hund I.	Hund II.	Katze.
	613,15	613,20	625,61	633,53	644,26	627,16	624,17
	386,84	386,82	374,38	366,48	355,75	372,85	375,82
	315,08	316,31	326,82	331,90	327,52	328,81	329,95
	56,78	50,41	19,19	12,22	9,918	5,32	26,774
	—	—	—	—	—	—	—
	0,388	0,661	0,489	0,720	2,155	1,255	1,281
	3,973	4,855	3,456	4,627	2,568	2,296	3,119
	—	—	—	—	—	—	—
	—	0,0603	0,062	—	0,088	—	—
	0,095	0,125	0,1045	0,107	0,110	0,101	0,145
	—	—	—	—	2,821	2,856	2,705
	4,935	3,326	4,957	5,229	0,289	0,257	0,258
	1,563	1,488	1,599	1,652	1,573	1,594	1,599
	—	—	—	—	—	—	—
	0,0809	0,098	0,150	0,077	0,071	0,065	0,0806
	1,949	0,460	1,475	1,236	1,352	1,361	1,048
	1,901	2,466	2,058	2,244	1,635	1,519	1,605
	1,458	1,916	1,653	1,733	1,298	1,214	1,186

Es sind die kleinen Mengen, die beim Pferd II, Schwein und Hund I gefunden wurden, jedenfalls auf unvermeidliche Fehler, die der Methode anhaften, zurückzuführen. Der Alkaligehalt der Blutkörperchen zeigt bei den einzelnen Thiergruppen ein verschiedenes Verhalten. Bei den Carnivoren, sowie bei den Wiederkäuern findet sich Natron in den Blutkörperchen, während dasselbe dem Pferde, Schweine und Kaninchen fehlt. Es ist sehr beachtenswerth, dass die Wiederkäuer ein grosses Verlangen nach Kochsalz zeigen, während wir beim Pferd, Schwein und Kaninchen dieses nicht beobachten. Die Carnivoren haben in ihrer organischen Nahrung bereits Kochsalz im Ueberfluss. ¹⁾

¹⁾ Vergleiche Bunge, Zeitschr. f. Biologie. Bd. 9, S. 104. 1873. und Bd. 10, S. 110 und 295. 1874.

In der folgenden Tabelle gebe ich eine Vergleichung desjenigen Alkalis in 1000 Gewichtstheilen Blutkörperchen, welches der Kohlensäure und dem Eiweiss zur Verfügung steht. Es wurde das Natron auf Kali umgerechnet und von der Summe das an Chlor und an Phosphorsäure als saures phosphorsaures Salz gebundene Kali abgezogen. Es wird so das für die Kohlensäure und das Eiweiss freie Alkali erhalten. Vergleicht man dieses Alkali mit dem Hämoglobingehalte, so findet man, dass das für die Kohlensäure und das Eiweiss zur Verfügung stehende Alkali und der Hämoglobingehalt einander proportional sind. Eine Ausnahme hiervon macht nur das Schaf I; dasselbe ist jedoch, weil sehr stark gemästet, nicht als normales Thier zu betrachten. Sehr beachtenswerth ist der Umstand, dass die kleinsten Thiere den grössten Hämoglobingehalt zeigen und umgekehrt die grössten Thiere den kleinsten Gehalt an Hämoglobin. Das Schaf I zeigt auch hierin ein abweichendes Verhalten. Dass die kleinsten Thiere den grössten Hämoglobingehalt zeigen, ist teleologisch ganz plausibel: die kleinsten Thiere haben die relativ grösste Oberfläche und auch die relativ grösste Wärmeabgabe, in Folge dessen muss auch ein lebhafterer Verbrennungsprocess unterhalten werden.

Thierspecies:	Gehalt an Hämoglobin in 1000 Blutkörperchen:	Alkali zur Verfügung für Kohlensäure u. Eiweiss:
Kaninchen	331,95	2,437
Katze	329,95	2,186
Hund II	328,81	1,980
Hund I	327,52	1,915
Schwein	326,82	1,899
Ziege	324,02	1,827
Schaf II	322,05	1,777
Stier	318,27	1,746
Rind	316,74	1,470
Pferd II	316,31	1,444
Pferd I	315,08	1,442
Schaf I	303,29	1,489

Belege.

I. Rind.

1.8129 gr. Chlor	= 2.409 gr. Kali	2.2322 gr. Natron	= 3.389 gr. Kali
0.3502 gr. Phosphorsäure	= <u>0.232 gr.</u>	0,722 gr. Kali	= <u>0,722 gr.</u>
Summe	2.641 gr. Kali	Gesammt-Kali	4.111 gr.
		Gesammt-Kali	4.111 gr.
An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali	<u>2.641</u> gr.		
Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss	1.470 gr.		

II. Stier.

1.878 gr. Chlor	= 2.496 gr. Kali	2.509 gr. Natron	= 3.809 gr. Kali
0.397 gr. Phosphorsäure	= <u>0.263 gr.</u>	0,696 gr. Kali	= <u>0,696 gr.</u>
Summe	2.759 gr. Kali	Gesammt-Kali	4.505 gr.
		Gesammt-Kali	4.505 gr.
An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali	<u>2.759</u> gr.		
Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss	1.746 gr.		

III. Schaf I.

1.651 gr. Chlor	= 2.194 gr. Kali	2.135 gr. Natron	= 3.241 gr. Kali
0.455 gr. Phosphorsäure	= <u>0.302 gr.</u>	0,744 gr. Kali	= <u>0,744 gr.</u>
Summe	2.496 gr. Kali	Gesammt-Kali	3.985 gr.
		Gesammt-Kali	3.985 gr.
An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali	<u>2.496</u> gr.		
Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss	1.489 gr.		

IV. Schaf II.

1.801 gr. Chlor	= 2.393 gr. Kali	2.380 gr. Natron	= 3.613 gr. Kali
0.275 gr. Phosphorsäure	= <u>0.182 gr.</u>	0,739 gr. Kali	= <u>0,739 gr.</u>
Summe	2.575 gr. Kali	Gesammt-Kali	4.352 gr.
		Gesammt-Kali	4.352 gr.
An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali	<u>2.575</u> gr.		
Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss	1.777 gr.		

V. Ziege.

1.480 gr. Chlor	= 1.967 gr. Kali	2.174 gr. Natron	= 3.300 gr. Kali
0.279 gr. Phosphorsäure	= <u>0.185 gr.</u>	0,679 gr. Kali	= <u>0,679 gr.</u>
Summe	2.152 gr. Kali	Gesammt-Kali	3.979 gr.
		Gesammt-Kali	3.979 gr.
An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali	<u>2.152</u> gr.		
Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss	1.827 gr.		

VI. Pferd I.

1,949 gr. Chlor = 2,526 gr. Kali

1,458 gr. Phosphorsäure = 0,967 gr. »

Summe 3,493 gr. Kali

Gesammt-Kali 4,935 gr.

An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali 3,493 gr.

Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss **1,442** gr.

VII. Pferd II.

0,460 gr. Chlor = 0,611 gr. Kali

1,916 gr. Phosphorsäure = 1,271 gr. »

Summe 1,882 gr. Kali

Gesammt-Kali 3,326 gr.

An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali 1,882 gr.

Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss **1,444** gr.

VIII. Schwein.

1,475 gr. Chlor = 1,960 gr. Kali

1,653 gr. Phosphorsäure = 1,098 gr. »

Summe 3,058 gr. Kali

Gesammt-Kali 4,957 gr.

An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali 3,058 gr.

Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss **1,899** gr.

IX. Kaninchen.

1,236 gr. Chlor = 1,642 gr. Kali

1,733 gr. Phosphorsäure = 1,150 gr. »

Summe 2,792 gr. Kali

Gesammt-Kali 5,229 gr.

An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali 2,792 gr.

Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss 2,437 gr.

X. Hund I.

1,352 gr. Chlor = 1,796 gr. Kali 2,821 gr. Natron = 4,283 gr. Kali

1,298 gr. Phosphorsäure = 0,861 gr. » 0,289 gr. Kali = 0,289 gr. »

Summe 2,657 gr. Kali

Gesammt-Kali 4,572 gr.

Gesammt-Kali 4,572 gr.

An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali 2,657 gr.

Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss **1,915** gr.

XI. Hund II.

1.361 gr. Chlor	= 1,808 gr. Kali	2,856 gr. Natron	= 4,336 gr. Kali
1.214 gr. Phosphorsäure	= <u>0,805 gr.</u>	0,257 gr. Kali	= <u>0,257 gr.</u>
	Summe 2,613 gr. Kali		Gesammt-Kali 4,593 gr.
			Gesammt-Kali <u>4,593 gr.</u>
	An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali		<u>2,613 gr.</u>
	Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss		<u>1,980 gr.</u>

XII. Katze.

2.705 gr. Natron	= 4,107 gr. Kali	1.048 gr. Chlor	= 1,392 gr. Kali
0,258 gr. Kali	= <u>0,258 gr.</u>	1,186 gr. Phosphorsäure	= <u>0,787 gr.</u>
	Gesammt-Kali 4,365 gr.		Summe 2,179 gr. Kali
			Gesammt-Kali <u>4,365 gr.</u>
	An Chlor und Phosphorsäure gebundenes Kali		<u>2,179 gr.</u>
	Alkali zur Verfügung für Kohlensäure und Eiweiss		<u>2,186 gr.</u>

Der Phosphorsäuregehalt zeigt bei verschiedenen Thiergruppen einen ziemlich grossen Unterschied. Die Wiederkäuer zeigen einen bedeutend niedrigeren Phosphorsäuregehalt als die Carnivoren, das Pferd, Schwein und Kaninchen. Vielleicht findet sich bei den Wiederkäuern neben der Phosphorsäure noch eine organische Säure vor.

Ich suchte ferner aus dem Hämoglobingehalte und dem durch Einäscherung gefundenen Eisen die Frage zu entscheiden, ob sich neben dem Hämoglobineisen noch andere Eisenverbindungen im Blute vorfinden. Zu diesem Zwecke wurde das gefundene Hämoglobin mit 0,336¹⁾ multiplicirt und durch 100 dividirt und die so gefundene Zahl von dem analytisch bestimmten Eisen abgezogen. Wie die nachfolgenden Belege zeigen, finden sich im defibrinirten Blute neben dem Hämoglobineisen nur geringe Mengen anderer Eisenverbindungen.

Belege.

1000 Gewichtstheile Blut:

1000 Gewichtstheile Blutkörperchen:

I. Rind.

0,3808 Eisen	1,1699 Eisen
0,3464 Eisen im Hämoglobin	1,0642 Eisen im Hämoglobin.
<u>0,0344</u>	<u>0,1057</u>

¹⁾ Zinoffsky, O., Ueber die Grösse des Hämoglobinmoleküls, diese Zeitschrift. Bd. X, S. 32.

1000 Gewichtstheile Blut:

1000 Gewichtstheile Blutkörperchen

II. Stier.

0,3934 Eisen	1,1769 Eisen
0,3575 Eisen im Hämoglobin	1,0693 Eisen im Hämoglobin
0,0359	0,1076

III. Schaf I.

0,3444 Eisen	1,1244 Eisen
0,3121 Eisen im Hämoglobin	1,0190 Eisen im Hämoglobin
0,0323	0,1054

IV. Schaf II.

0,3815 Eisen	1,1951 Eisen
0,3454 Eisen im Hämoglobin	1,0820 Eisen im Hämoglobin
0,0361	0,1131

V. Ziege.

0,3829 Eisen	1,1027 Eisen
0,3782 Eisen im Hämoglobin	1,0887 Eisen im Hämoglobin
0,0047	0,0140

VI. Pferd I.

0,5797 Eisen	1,0943 Eisen
0,5607 Eisen im Hämoglobin	1,0586 Eisen im Hämoglobin
0,0190	0,0357

VII. Pferd II.

0,4144 Eisen	1,0418 Eisen
0,4226 Eisen im Hämoglobin	1,0628 Eisen im Hämoglobin

VIII. Schwein.

0,4873 Eisen	1,1195 Eisen
0,4777 Eisen im Hämoglobin	1,0981 Eisen im Hämoglobin
0,0096	0,0214

IX. Kaninchen.

0,4305 Eisen	1,1566 Eisen
0,4149 Eisen im Hämoglobin	1,1151 Eisen im Hämoglobin
0,0156	0,0415

1000 Gewichtstheile Blut:

1000 Gewichtstheile Blutkörperchen:

X. Hund I.

0.4487 Eisen	1.1013 Eisen
0.4482 Eisen im Hämoglobin	1.1004 Eisen im Hämoglobin
<u>0.0005</u>	<u>0.0009</u>

XI. Hund II.

0.4943 Eisen	1.1160 Eisen
0.4892 Eisen im Hämoglobin	1.1048 Eisen im Hämoglobin
<u>0.0051</u>	<u>0.0112</u>

XII. Katze.

0.4859 Eisen	1.1195 Eisen
0.4811 Eisen im Hämoglobin	1.1086 Eisen im Hämoglobin
<u>0.0048</u>	<u>0.0109</u>

Zu sehr interessanten Resultaten kommt man auch, wenn man die Ergebnisse der Blutanalysen benutzt zur Beurtheilung der Verwandtschaft der einzelnen Thierspecies. Ein Blick auf die Tabellen I und III zeigt uns eine überraschende Uebereinstimmung in der Zusammensetzung des Blutes der 3 Arten von Wiederkäuern und in der Zusammensetzung des Blutes der beiden Carnivoren. Es zeigt sich ferner, dass das Schwein nach der Blutzusammensetzung dem Pferd viel näher steht als den Wiederkäuern. Durch eine Ausdehnung dieser Blutanalysen auf ein möglichst grosses Material würde man in den Stand gesetzt werden, die Resultate der vergleichenden Osteologie durch die wahre *Blutsverwandtschaft* zu kontrolliren.