

Analysen des Blutes von Katern und Katzen
und
Untersuchungen über den Einfluss der Zufuhr grosser Mengen NaCl
auf die Zusammensetzung des Blutes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Medicin

verfasst und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten Medicinischen Facultät der Kaiserlichen Universität
zu Jurjew

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Hermann Genschewicz.

Ordentliche Opponenten:

Doc. Dr. F. Krüger. — Prof. Dr. K. Dehio. — Prof. Dr. Al. Schmidt.

Jurjew.

Druck von H. Laakmann's Buch- und Steindruckerei.

1893.

Печатано съ разрѣшенія Медицинскаго Факультета Императорскаго Юрьевскаго
Университета.

Референтъ: Профессоръ Дръ. А. Шмидтъ.

Юрьевъ 11 Мая 1893 г.

Деканъ: С. Васильевъ.

№ 435.

Meinen Eltern

IN LIEBE UND DANKBARKEIT

gewidmet.

Q 118762

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Prof. Dr. Alexander Schmidt für die mir bereitwilligst zur Verfügung gestellten Hilfsmittel des physiologischen Institutes an dieser Stelle meinen tiefempfundenen Dank auszusprechen.

Ebenso bin ich dem Herrn Docenten Dr. Fr. Krüger, auf dessen Anregung diese Arbeit entstand und der mich bei der Ausführung mit Rath und That unterstützt hat, aufrichtig dankbar.

Einleitung.

Die bequeme und genaue Methode der quantitativen Analyse des Blutes, die im Laufe des letzten Jahrzehntes im hiesigen physiologischen Institute auf Anregung und unter der Leitung A. L. S c h m i d t's ausgebildet worden ist und durch welche schon so manche interessante Befunde aus dem Leben des Blutes gezeitigt worden sind — ich erinnere nur an die Arbeiten von A. S c h n e i d e r¹⁾, R. H o l z²⁾, Th. L a c k s c h e w i t z³⁾ Fr. K r ü g e r⁴⁾, P. L a c k s c h e w i t z⁵⁾, — ermuntert zu immer weiterem Forschen auf diesem Gebiete.

Ich folgte daher bereitwillig der Aufforderung des Herrn Doc. Dr. Fr. K r ü g e r, die Aenderungen in der Zusammensetzung des Blutes, welche durch die Zufuhr grosser Kochsalzmengen bedingt würden, einem Studium zu unterwerfen.

1) A. S c h n e i d e r, Die Zusammensetzung des Blutes der Frauen, verglichen mit derjenigen der Männer etc. Dissert. Dorpat 1891.

2) R. H o l z, Ueber die Unterschiede in der Zusammensetzung des Blutes männlicher und weiblicher Katzen etc. Dissert. Dorpat 1891.

3) Th. L a c k s c h e w i t z, Ueber die Wasseraufnahmefähigkeit der rothen Blutkörperchen etc. Dissert. Dorpat 1892.

4) Fr. K r ü g e r, Die Analyse des Blutes etc. St. Petersburger Medicin. Wochenschrift Nr. 21, 1892.

5) P. L a c k s c h e w i t z, Untersuchungen über die Zusammensetzung des Blutes hungernder und durstender Thiere. Dissertation. Dorpat 1893.

Nachdem S. Kröger¹⁾ und Th. Lackschewitz²⁾ darauf aufmerksam gemacht hatten, dass durch Injection von physiologischer Kochsalzlösung und Aq. destillata in das Gefässsystem das Blut in seiner Zusammensetzung eine Aenderung erfahre, welche sich hauptsächlich dadurch characterisirt, dass die rothen Blutkörperchen an Concentration verlieren, d. h. Wasser aufnehmen und somit gleichsam als Regulator für die Concentration des Plasma dienen, war es von Interesse zu erfahren, ob durch Zufuhr grosser Mengen Kochsalz nicht vielleicht dem entgegengesetzte Veränderungen hervorgerufen würden.

Ich ging nämlich von der Voraussetzung aus, es müssten die Blutkörperchen durch die Kochsalzzufuhr zum Organismus in ähnlicher Weise beeinflusst werden, wie solches nach meiner damaligen Annahme durch Dursten geschehen müsse.

Es war mir daher sehr angenehm, dass, während ich arbeitete, dem Collegen P. Lackschewitz die Aufgabe zufiel, den Einfluss des Durstes auf die Zusammensetzung des Blutes zu untersuchen; es war mir auf diese Weise Gelegenheit gegeben, die Richtigkeit resp. Unrichtigkeit meiner Annahme prüfen zu können.

In der Folge stellte sich, wie meine Versuche zeigen werden, heraus, dass meine Vermuthung richtig sei, die Wasservertheilung im Blute nach Kochsalzzufuhr sei gleich der durch Durst bedingten.

Es lag anfangs in meiner Absicht, zunächst eine Reihe von Analysen an normalem Blut auszuführen, dann ge-

sondert die Analysen des Blutes nach Einverleibung von Chlornatrium.

Wegen der grossen individuellen Schwankungen in den einzelnen Normalversuchen gab ich jedoch diesen Gang der Untersuchung bald auf und ging auf einen anderen, später zu beschreibenden, ein.

Die Normalversuche will ich jedoch dem Leser nicht vorenthalten; sie beziehen sich auf männliche und weibliche Individuen und liefern somit einen Beitrag zu den Befunden von R. Holz¹⁾. Ausserdem haben sie das für sich, dass bei ihnen jegliche Stauung ausgeschlossen ist, während bei Holz die Möglichkeit einer solchen nicht von der Hand zu weisen ist.

Ich gehe jetzt zur Beschreibung meiner Versuchsmethode über.

1) R. Holz, l. c.

1) Sigismund Kröger, Ein Beitrag zur Physiologie des Blutes, Diss. Dorpat 1892.

2) Th. Lackschewitz, l. c.

II. Versuchsmethode.

Die nachstehenden Blutanalysen, sowohl bei den Normalversuchen als auch bei den Versuchen über die Wirkung der Zufuhr gesättigter Kochsalzlösung sind sämmtlich nach der Methode von Prof. Dr. Alexander Schmidt ausgeführt worden, einer Methode, die in den bisher erschienenen einschlägigen Arbeiten ¹⁾ des hiesigen physiologischen Institutes die eingehendste Besprechung gefunden hat, so dass ich mich wohl darauf beschränken kann, nur die Hauptgrundzüge derselben kurz anzuführen und im Uebrigen auf die citirten Arbeiten hinzuweisen.

Nachdem die Werthe T = Trockenrückstand von 100 grm. defibrinirten Blutes, t = Trockenrückstand von 100 grm. Serum, r = Trockenrückstand der rothen Blutkörperchen in 100 grm. defibrinirten Blutes, durch Wägungen direct bestimmt sind, erhalten wir durch Rechnung die Werthe für b und s , d. h. für die Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 grm Blut und für die Gewichtsmenge des Serum in 100 grm. Blut. Aus der Ge-

1) A. Sommer. Zur Methode der quantitativen Blutanalyse, Dissert. Dorpat 1883.

E. v. Götschel. Vergleichende Analyse des Blutes gesunder und septisch inficirter Schafe. Dissert. Dorpat 1883.

H. Arronet, quantitative Analyse des Menschenblutes, Dissert. Dorpat 1887.

wichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 grm. Blut und dem Trockenrückstand derselben sind wir nun im Stande das Gewicht des Trockenrückstandes von 100 grm. feuchter Blutkörperchen ($= R$) zu berechnen, und zwar auf Grund der Relation $100 : b = R : r$, da verschiedene Gewichtsmengen Blutkörperchen ihren Rückständen proportional sein müssen.

Den schon von Arronet ¹⁾ nachgewiesenen Fehler in der auf das Gesamtblut bezogenen Bestimmung des Trockenrückstandes der rothen Blutkörperchen habe ich ebensowenig wie meine Vorgänger in Betracht gezogen, da es sich sowohl bei meinen Normalversuchen als auch bei den andern nur um relative Zahlen handelt.

Der Extinctionscoefficient des Blutes wurde bei meinen Versuchen mit dem Hüfner'schen Spectrophotometer bestimmt, indem ich 2 Hämoglobinslösungen ungleichen, jedoch durch die Wägung genau ermittelten Blutgehaltes benutzte; für jede Lösung wurden dann 10 Ablesungen am Apparate ausgeführt, somit für beide zusammen 20, aus denen dann der Durchschnittswerth für den Winkel φ ermittelt wurde. — Die Einstellung des Apparates war dieselbe, wie sie von Dr. Fr. Krüger ²⁾ angegeben worden ist.

Die Bestimmung des absoluten Hämoglobingehaltes des Katzenblutes konnte, da das Absorptionsverhältniss des Hämoglobins dieser Thiere von Dr. Krüger ³⁾ berechnet worden ist, ausgeführt werden; desgleichen wurden die Werthe H = Hämoglobin der rothen Blutkörperchen und σ = Stroma eruiert.

1) Arronet, l. c.

2) cf. Zeitschrift für Biologie, neue Folge, Band VI, Heft I, pag. 47.

3) cf. M. v. Middendorff. Bestimmungen des Hämoglobingehaltes etc. Dissert. Dorpat 1888.

III. Normalversuche.

Die Versuchsthiere, deren ich mich sowohl bei diesen als auch bei meinen späteren Versuchen mit NaCl-zufuhr bediente, waren ausschliesslich Kater und Katzen. Die Entnahme des Blutes geschah nicht in der Weise, wie sie von R. Holz¹⁾ angegeben worden ist, nämlich vermittelt einer in die Carotis eingebundenen Canüle, sondern ich entnahm den Thieren das Blut derart, dass ich nach Freilegung der arteria carotis und der darauf folgenden peripheren und centralen Ligatur derselben, wobei der Knoten aber nur ganz leicht geschürzt wurde, mit einer feinen Pincette das Gefäss fixirte und in der Nähe der Fixationsstelle mit einer Scheere anschnitt. Die hervorspritzende Blutmenge wurde in einem Becherglase aufgefangen, darauf sofort defibrinirt und sodann die Analyse nach der oben beschriebenen Methode vorgenommen. Im Folgenden gebe ich nun die einzelnen Versuche wieder. In Bezug auf die sich daran schliessenden Tabellen muss ich bemerken, dass die Versuche VI—XI aus der Tabelle der Versuche mit ClNa hierher herüber genommen sind behufs Erlangung einer grösseren Zahlenreihe, desgleichen Versuch V in der Tabelle für Katzen. Die detaillirten Protocolle der mit einem Sternchen versehenen Versuche sind mir leider abhanden gekommen.

1) R. Holz, l. c.

Versuch I.

Kater von 2750 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1060,7.

specif. Gewicht des Serum = 1031,7.

3,0704 Grm. Blut gaben 0,6596 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 21,48.

2,9792 Grm. Serum gaben 0,3012 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 10,11.

Die zur Bestimmung des Rückstandes der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 4,12 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 93,15 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 14,04 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 79,11 Grm.

79,11 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,4594 Grm. BaSO_4
0,4594 Grm. BaSO_4 = 0,280 Grm. Na_2SO_4

14,04 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1582 Grm. Rückstand oder für 93,15 Grm. 1,05 Grm. Rückstand.

93,15 Grm. Blutkörperlösung 0,330 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 4,12 Grm. Blut 0,72 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r.* = 17,48.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 10,11 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 60,44 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 39,56 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 28,92 Grm.

ε. = Extinctioncoefficient = 0,85.

$h.$ = Hämoglobingehalt des Blutes = 10,88.
 $H.$ = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 18,00.
 $\sigma.$ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 10,92.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
21,48	10,11	17,48	60,44	39,56
$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$	
28,92	10,88	18,00	10,92	

Versuch II.

Kater von 2250 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1056,1.

Specif. Gewicht des Serum = 1031,5.

3,0702 Grm. Blut gaben 0,6039 Grm. Trockenrückstand.

$T.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 19,66.

2,9648 Grm. Serum gaben 0,2891 Grm. Trockenrückstand.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,75.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 4,11 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 115,31 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) zur Rückstandsbestimmung 13,72 Grm.

2) zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 101,59 Grm.

101,59 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,3482 Grm. BaSO_4 .

0,3482 Grm. BaSO_4 = 0,212 Grm. Na_2SO_4

13,72 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1022 Grm. Rückstand oder für 115,31 Grm. 0,86 Grm. Rückstand.

115,31 Grm. Blutkörperlösung 0,240 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 4,11 Grm.

Blut 0,62 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r.$ = 15,08.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,75 Grm.

$b.$ = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 53,03 Grm.

$s.$ = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 46,97 Grm.

$R.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 28,43 Grm.

$\epsilon.$ = Extinctionscoefficient = 0,79.

$h.$ = Hämoglobingehalt des Blutes = 10,11.

$H.$ = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 19,06 Grm.

$\sigma.$ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 9,37 Grm.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
19,66	9,75	15,08	53,03	46,97.
$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$	
28,43	10,11	19,06	9,37.	

Versuch III.

Kater von 3300 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

Spec. Gewicht des defibrinirten Blutes = 1059,9.

Spec. Gewicht des Serum = 1033,3.

3,0670 Grm. Blut gaben 0,6184 Grm. Trockenrückstand.

$T.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 20,16.

2,9930 Grm. Serum gaben 0,3092 Grm. Trockenrückstand.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. = 10,33.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,32 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 73,06 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 11,95 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 61,11 Grm.

61,11 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1810 Grm. BaSO_4 .

0,1810 Grm. BaSO_4 = 0,110 Grm. Na_2SO_4 .

11,95 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0962 Grm. Rückstand
oder für 73,06 Grm. 0,59 Grm. Rückstand.

73,06 Grm. Blutkörperlösung 0,13 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,32 Grm.
Blut 0,46 Grm. Trockenrückstand oder die rothen
Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r = 13,85$.

t . = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 10,33 Grm.

b . = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100
Grm. Blut = 38,92 Grm.

s . = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut =
61,08 Grm.

R . = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörper-
chen = 35,58 Grm.

ϵ . = Extinctionscoefficient = 0,72.

h . = Hämoglobingehalt des Blutes = 9,22.

H . = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen =
23,66 Grm.

σ . = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 11,92.

T .	t .	r .	b .	s .
20,16	10,33	13,85	38,92	61,08.

R .	h .	H .	σ .
35,58	9,22	23,66	11,92.

Versuch IV.

Kater von 2940 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1052,8.

Specif. Gewicht des Serum = 1030,5.

3,0558 Grm. Blut gaben 0,5532 Grm. Trockenrückstand.

T . = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 18,10.

2,9936 Grm. Serum gaben 0,2896 Grm. Trockenrück-
stand.

t . = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,67.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blut-
körperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug
3,19 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 149,06 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 9,70 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 139,36 Grm.

139,36 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,9379 Grm. BaSO_4 .
0,9379 Grm. $\text{BaSO}_4 = 0,572$ Grm. Na_2SO_4 .

9,70 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0646 Grm. Rück-
stand oder für 149,06 Grm. 0,99 Grm. Rückstand.
149,06 Grm. Blutkörperlösung 0,61 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,19 Grm.

Blut 0,38 Grm. Trockenrückstand oder die rothen
Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r = 11,91$.

t . = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,67 Grm.

b . = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100
Grm. Blut = 35,99 Grm.

s . = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut =
64,01 Grm.

R . = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen
33,09 Grm.

ϵ . = Extinctionscoefficient = 0,62.

h . = Hämoglobingehalt des Blutes = 7,94.

H . = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen =
22,06.

σ . = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 11,03.

T .	t .	r .	b .	s .
18,10	9,67	11,91	35,99	64,01

R .	h .	H .	σ .
33,09	7,94	22,06	11,03

Versuch V.

Kater von 3850 Körpergewicht.

Analyse.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1057,1.

Specif. Gewicht des Serum = 1027,0.

3,0670 Grm. Blut gaben 0,6236 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 20,33.

1,9894 Grm. Serum gaben 0,1808 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,08.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,25 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 80,24 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 15,16 Grm.

2) Zur Bestimmung von Na_2SO_4 der Rest von 65,08 Grm.

65,08 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,4564 BaSO_4 .

0,4564 Grm. BaSO_4 = 0,278 Na_2SO_4 .

15,16 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,155 Grm. Rückstand oder für 80,24 Grm. 0,82 Grm. Rückstand.

80,24 Grm. Blutkörperlösung 0,34 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,25 Grm.

Blut 0,48 Grm. Trockenrückstand, oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r* = 14,77.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,08 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 38,77 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 61,23 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 38,09 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,76.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 9,73.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 25,09.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 13,00.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
20,33	9,08	14,77	38,77	61,23

<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>
38,09	9,73	25,09	13,00

Katzen.**Versuch I.**

Katze.

Analyse.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1052,5.

Specif. Gewicht des Serum = 1028,1.

2,9653 Grm. Blut gaben 0,5208 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 17,57.

2,9456 Grm. Serum gaben 0,2384 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,09.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 5,26 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 64,38 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) zur Rückstandsbestimmung 10,09 Grm.

2) zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 54,29 Grm.

54,29 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0838 Grm. BaSO_4 .

0,0838 Grm. BaSO_4 = 0,051 Grm. Na_2SO_4 .

10,09 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1065 Grm. Rückstand oder für 64,38 Grm. 0,68 Grm. Rückstand.
64,38 Grm. Blutkörperlösung 0,060 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 5,26 Grm. Blut 0,62 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r = 11,78$.

t = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,09 Grm.

b = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 28,55 Grm.

s = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 71,45 Grm.

R = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 41,25 Grm.

ϵ = Extinctionscoefficient = 0,60.

h = Hämoglobingehalt des Blutes = 7,68.

H = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 26,90.

σ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 14,35.

T .	t .	r .	b .	s .
17,57	8,09	11,78	28,55	71,45.

R .	h .	H .	σ .
41,25	7,68	26,90	14,35.

Versuch II.

Katze von 3110 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

Spec. Gewicht des defibrin. Blutes = 1055,1.

Spec. Gewicht des Serum = 1030,6.

3,0768 Grm. Blut gaben 0,5926 Grm. Trockenrückstand.

T = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 19,26.

2,9964 Grm. Serum gaben 0,2964 Grm. Trockenrückstand.

t = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,89.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 4,17 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 117,80 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 17,40 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 100,40 Grm.

100,40 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2914 Grm. BaSO_4 .
0,2914 Grm. BaSO_4 = 0,178 Grm. Na_2SO_4 .

17,40 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1140 Grm. Rückstand oder für 117,80 Grm. 0,77 Grm. Rückstand.

117,80 Grm. Blutkörperlösung 0,21 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 4,17 Grm.

Blut 0,56 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut r = 13,43.

t = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,89 Grm.

b = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 41,06 Grm.

s = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 58,94 Grm.

R = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 32,70 Grm.

ϵ = Extinctionscoefficient = 0,70.

h = Hämoglobingehalt des Blutes = 8,96.

H = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 21,82.

σ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 10,88.

T .	t .	r .	b .	s .
19,26	9,89	13,43	41,06	58,94.

R .	h .	H .	σ .
32,70	8,96	21,82	10,88.

Versuch III.

Katze von 3550 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1059,4.

Specif. Gewicht des Serum = 1029,6.

3,0782 Grm. Blut gaben 0,6316 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 20,51.

2,9768 Grm. Serum gaben 0,2746 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,22.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,24 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 143,37 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 15,93 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 127,44 Grm.

127,44 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,6459 Grm. BaSO_4 .

0,6459 Grm. BaSO_4 = 0,394 Grm. Na_2SO_4 .

15,93 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1033 Grm. Rückstand oder für 143,37 Grm. 0,93 Grm. Rückstand.

143,37 Grm. Blutkörperlösung 0,44 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,24 Grm.

Blut 0,49 Grm. Trockenrückstand oder die rothen

Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r.* = 15,12.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,22 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 41,54 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 58,46 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 36,37 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,78.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 9,98.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 24,00.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 12,37.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
20,51	9,22	15,12	41,54	58,46.

<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>
36,37	9,98	24,00	12,37.

Versuch IV.

Katze von 3000 Grm. Körpergewicht.

Analyse.

Spec. Gewicht des defibrin. Blutes = 1055,7.

Spec. Gewicht des Serum = 1026,2.

3,0642 Grm. Blut gaben 0,5918 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 19,31.

1,9820 Grm. Serum gaben 0,1768 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,92.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,30 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 80,62 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 11,41 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 69,21 Grm.

69,21 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,3766 Grm. BaSO_4 .

0,3766 Grm. BaSO_4 = 0,229 Grm. Na_2SO_4 .

11,41 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1020 Grm. Rückstand oder für 80,62 Grm. 0,72 Grm. Rückstand.

80,62 Grm. Blutkörperlösung 0,27 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,30 Grm. Blut, 0,45 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r. = 13,63$.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,92 Grm.

$b.$ = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 36,33 Grm.

$s.$ = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 63,67 Grm.

$R.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 37,51 Grm.

$\varepsilon.$ = Extinctionscoefficient = 0,66.

$h.$ = Hämoglobingehalt des Blutes = 8,45.

$H.$ = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 23,25 Grm.

$\sigma.$ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 14,26.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
19,31	8,92	13,63	36,33	63,67.

$R.$	$h.$	H	$\sigma.$
37,51	8,45	23,25	14,26.

Zusammensetzung des defibrinirten Blutes von Katzen.

Nr. des Versuches	Specif. Gewicht		Trockenrückstände			Spectrophotomet. Hgb. Bestimmung	Gewichtsmenge		Trockenrückstand	Hämoglobingehalt		Stromagehalt
	des Blutes	des Serum	von 100 Grm. Blut	von 100 Grm. Serum	d. rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut		d. rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut	d. Serum in 100 Grm. Blut		des Blutes	der rothen Blutkörperchen	
I	1060,7	1031,7	21,48	10,11	17,48	0,85	60,44	39,56	28,92	10,88	18,00	10,92
II	1056,1	1031,5	19,66	9,75	15,08	0,79	53,03	46,97	28,43	10,11	19,06	9,37
III	1059,9	1033,3	20,16	10,33	13,85	0,72	38,92	61,08	35,58	9,22	23,66	11,92
IV	1052,8	1030,5	18,10	9,67	11,91	0,62	35,99	64,01	33,09	7,94	22,06	11,03
*	1056,8	1030,8	19,77	9,52	14,88	0,76	48,61	51,39	30,60	9,73	20,01	10,59
V	1057,1	1027,0	20,33	9,03	14,77	0,76	38,77	61,23	38,09	9,73	25,09	13,00
VI	1065,7	1028,7	21,77	9,35	18,13	0,94	61,07	38,93	29,68	12,03	19,70	9,98
VII	1056,4	1031,1	19,70	9,75	15,04	0,70	52,21	47,79	28,80	8,96	17,16	11,64
VIII	1061,8	1028,4	21,30	8,70	16,87	0,84	49,08	50,92	34,37	10,75	21,90	12,47
IX	1062,3	1028,8	21,75	8,64	18,06	0,87	57,18	42,82	31,23	11,14	19,48	11,85
X	1056,0	1028,2	18,96	9,20	13,42	0,64	39,79	60,21	33,72	8,19	20,58	13,14
XI	1062,6	1027,4	22,01	8,85	18,15	0,82	57,39	43,61	31,62	10,49	18,27	13,35
Mittelwerth	1059,0	1029,8	20,42	9,36	15,64	0,78	49,37	50,63	32,01	9,93	20,41	11,60
Mittelwerth nach Holz	1058,1	1027,3	19,61	9,05	15,00	0,90	49,25	50,75	30,51	11,52	23,39	7,12

Zusammensetzung des defibrinirten Blutes von Katzen.

Nr. des Ver- suches	Specif. Gewicht		Trockenrückstände			Spectro- photomet. Hgb. Be- stimmung	Gewichtsmenge		Trocken- rück- stand	Hämoglobin- gehalt		Stroma- gehalt
	des Blutes	des Serum	von 100 Grm. Blut	von 100 Grm. Serum	d. rothen Blutkörper- chen in 100 Grm. Blut		d. rothen Blutkörper- chen in 100 Grm. Blut	des Blutes		der rothen Blutkörper- chen		
			T	t	r	ϵ	b	s	R	h	H	σ
I	1052.5	1028.1	17.57	8.09	11.78	0.60	28.55	71.45	41.25	7.68	26.90	14.47
II	1055.1	1030.6	19.26	9.89	13.43	0.70	41.06	58.94	32.70	8.96	21.82	10.88
III	1059.4	1029.6	20.51	9.22	15.12	0.78	41.54	58.46	36.37	9.98	24.00	12.37
*	1055.4	1028.6	19.62	9.14	14.31	0.74	41.90	58.10	34.15	9.47	22.60	11.55
IV	1055.7	1026.2	19.31	8.92	13.63	0.66	36.33	63.67	37.51	8.45	23.25	14.26
V	1052.7	1032.8	17.61	10.15	12.39	0.59	48.58	51.42	25.50	7.55	15.54	9.96
Mittel- werth	1055.1	1029.3	18.98	9.24	13.44	0.68	39.66	60.34	34.58	8.68	22.35	12.25
Mittel- werth n. Holz	1053.0	1029.1	17.80	8.72	12.07	0.87	34.18	65.82	38.11	11.14	32.30	5.81
Mittel- werth bei Holz nach Abzug des Versuches I	1052.9	1029.7	17.45	8.77	12.07	0.87	38.75	61.25	31.14	11.14	28.74	2.40

Resumé der Normalversuche.

Bei der Betrachtung der gefundenen Werthe constataren wir vor Allem, dass ebenso, wie bei Arronet¹⁾, Schneider²⁾ und Holz³⁾ das defibrinirte Blut der männlichen Thiere von höherem specifischen Gewicht ist, als das der weiblichen. In Bezug auf die Trockenrückstände des Gesamtblutes finden wir dieses Verhältniss auch ausgeprägt, und zwar waltet hier dasselbe Verhältniss ob, wie es R. Holz gefunden hat. Aehnlich den Befunden von Holz finden wir, dass der procentische Rückstand der rothen Blutkörperchen der Kater (R) geringer ist, als jener der Katzen. Nach Holz beträgt das Mittel für die letzteren 38,11 und 30,51 für die Kater. Diese grossen Unterschiede habe ich nicht constatiren können, wengleich auch in meinen Versuchen eine höhere Concentration der Blutkörperchen des Katzenblutes nicht zu verkennen ist. Nun scheint mir jedoch das von Holz berechnete Mittel für Katzen nicht ganz zweifellos, insofern als der erste in der Tabelle angeführte Versuch mit den folgenden in starkem Widerspruche steht. Sehen wir von diesem ersten Versuch ab und berechnen das Mittel aus den übrigen, so

1) Arronet, l. c.

2) Schneider, l. c.

3) Holz, l. c.

erhalten wir als Durchschnittwerth 31,14 für Katzen und 30,51 für Kater, was den von mir gefundenen Werthen nahezu entsprechen würde.

Die Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut (*b*), oder anders ausgedrückt der Gehalt des Blutes an feuchten Blutkörperchen, ist bei den Katzen ein geringerer als bei den Katern, in dieser Hinsicht decken sich meine Versuche gleichfalls mit denen von Holz.

Der Gehalt des Gesamtblutes an trockenen Blutkörperchensubstanz (= *r*) ist bei den Katern grösser als bei den Katzen.

Beim Vergleich der von Holz angegebenen Zahlen für den Werth von *s* im Kater- und Katzenblut stellt sich wiederum eine Differenz zwischen dem von ihm und mir gefundenen heraus, indem der Extinctionscoefficient bei Katzen ein geringerer ist, als bei Katern. Auch zwischen der Grösse der Extinctionscoefficienten, wie Holz und ich sie festgestellt haben, macht sich eine nicht unbedeutende Differenz geltend. Dieses genügend zu erklären bin ich nicht im Stande. Vielleicht spielt bezüglich des Hämoglobingehaltes des Blutes die Jahreszeit und die dadurch bedingten geschlechtlichen Veränderungen der Thiere eine Rolle. Holz hat nämlich seine Untersuchungen im Laufe des Sommers ausgeführt, während die meinigen im Winter angestellt wurden.

In Bezug auf die Unterschiede des Blutserum männlicher und weiblicher Thiere habe ich nicht die höheren specifischen Gewichte des Serum bei weiblichen Thieren nachzuweisen vermocht, sondern es sind vielmehr die von mir gefundenen specifischen Gewichte für Kater nahezu gleich denjenigen für Katzen. Die Trockenrückstände entsprechen diesem Befunde, sie sind nicht, wie Holz

angiebt, grösser bei den Katern, sondern stehen im Verhältniss zu den gefundenen specifischen Gewichten. Wodurch dieses abweichende Verhalten bedingt wird, ist nicht recht zu erkennen; möglicher Weise hängt solches auch mit der Jahreszeit, der dadurch bedingten Lebensweise, Ernährung und anderen Factoren zusammen, die sich einer genauen Beurtheilung entziehen.

Das Verhältniss zwischen dem Hämoglobingehalt und Stromagehalt der Blutkörperchen ist bei Katzen und Katern nicht wesentlich verschieden. Auf 100 Theile Rückstand der rothen Blutkörperchen von Katern finden wir 63,73 Theile Hämoglobin und 36,27 Stroma, bei Katzen 64,63 Hämoglobin und 35,37 Stroma. Die Verschiedenheit in der Concentration der rothen Blutkörperchen von Katzen und Katern beruht demnach lediglich auf einem Mehr- oder Mindergehalt an Wasser.

Die Schwankungen, denen die Zusammensetzung des Blutes in individueller Hinsicht unterworfen ist, sind so erheblich, dass sich hier mehr denn anderswo das Bedürfniss grosser Zahlenreihen geltend macht, um auf diese Weise zu einem festen Mittelwerth gelangen zu können.

IV. Quantitative Untersuchungen des Blutes nach Zufuhr gesättigter Kochsalzlösung.

Zum Zweck der besseren Controlle der Wirkung genannter Kochsalzlösung und wegen der oben erwähnten grossen Schwankungen in der Zusammensetzung des Blutes nahm ich die Versuche so vor, dass ich den Thieren zuerst eine bestimmte Menge Blutes entnahm, in der Art, wie sie bei den Normalversuchen beschrieben worden ist, darauf die Ligaturen schloss, so dass kein weiterer Blutverlust stattfinden konnte und dem Versuchsthier nun sofort, entweder per os oder durch Injection in's Peritoneum eine gesättigte Kochsalzlösung in der Menge von 80–100 ccm. zuführte. 25–30 Minuten nach der Zufuhr der Kochsalzlösung erfolgte die zweite Blutabnahme aus der Carotis der anderen Seite.

So gewann ich die Möglichkeit, die Unterschiede in der Zusammensetzung des Blutes, welche durch die Injection bewirkt wurden, an ein und demselben Thiere constatiren zu können.

Die durch meine Untersuchungen gewonnenen Resultate sind in nachstehenden Versuchsreihen niedergelegt.

Versuch I.

Einem Kater von 3600 Grm. Körpergewicht wurden aus der Carotis der rechten Seite ca. 37 Grm. Blut abgenommen, hierauf 100 ccm. gesättigter ClNa -Lösung durch

ein Schlundrohr in den Magen gebracht. Nach 30 Minuten erfolgte die zweite Blutentnahme.

Analyse I.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1065,7.

Specif. Gewicht des Serum = 1028,7.

3,0546 Grm. Blut gaben 0,6652 Grm. Trockenrückstand.

$T.$ = Trockerrückstand von 100 Grm. Blut = 21,77.

1,9734 Grm. Serum gaben 0,1846 Grm. Trockenrückstand.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,35.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,22 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 71,15 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 9,78 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 61,37 Grm.

61,37 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2948 Grm. BaSO_4 .

0,2948 Grm. BaSO_4 = 0,179 Grm. Na_2SO_4 .

9,78 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1090 Grm. Rückstand oder für 71,15 Grm. 0,79 Grm. Rückstand.

71,15 Grm. Blutkörperlösung 0,20 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,22 Grm.

Blut 0,59 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r.$ = 18,13.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,35 Grm.

$b.$ = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 61,07 Grm.

$s.$ = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 38,93 Grm.

$R.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 29,68 Grm.

$e.$ = Extinctioncoefficient = 0,94.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 12,03.
H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 19,70.
σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 9,98.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>b.</i>	<i>r.</i>	<i>s.</i>
21,77	9,35	18,13	61,07	38,93

<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>
29,68	12,03	19,70	9,98

Analyse II.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1057,4.

Specif. Gewicht des Serum = 1024,9.

3,0758 Grm. Blut gaben 0,6034 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 19,61.

1,9646 Grm. Serum gaben 0,1476 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,51.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,24 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 77,85 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 11,64 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 66,21 Grm.

66,21 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2548 Grm. BaSO_4 .

0,2543 Grm. BaSO_4 = 0,155 Grm. Na_2SO_4 .

11,64 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1054 Grm. Rückstand oder für 77,85 Grm. 0,70 Grm. Rückstand.

77,85 Grm. Blutkörperlösung 0,18 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,24 Grm. Blut 0,52 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r.* = 16,05.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,51 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 52,60 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 47,40 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen 30,51 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,78.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 9,98.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 18,97.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 11,54.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
19,61	7,51	16,05	52,60	47,40
<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>	
30,51	9,98	18,97	11,54	

Versuch II.

Kater von 3100 Grm. Körpergewicht. Denselben werden aus der rechten Carotis ca. 26 Grm. Blut abgenommen. Sonst wie beim vorigen.

Analyse I.

specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1056,4.

specif. Gewicht des Serum = 1031,1.

3,0842 Grm. Blut gaben 0,6078 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 19,70.

3,0058 Grm. Serum gaben 0,2930 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,75.

Die zur Bestimmung des Rückstandes der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,19 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 55,40 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 10,93 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 44,47 Grm.

44,47 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2524 Grm. Ba SO_4
 0,2524 Grm. $\text{Ba SO}_4 = 0,154$ Grm. $\text{Na}_2 \text{SO}_4$
 10,93 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1320 Grm. Rück-
 stand oder für 55,40 Grm. 0,67 Grm. Rückstand.
 55,40 Grm. Blutkörperlösung 0,19 Grm. $\text{Na}_2 \text{SO}_4$.

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,19 Grm.
 Blut 0,48 Grm. Trockenrückstand oder die rothen
 Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r. = 15,04$.

$t. =$ Trockenrückstand von 100 Grm. Serum $= 9,75$ Grm.

$b. =$ Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100
 Grm. Blut $= 52,21$ Grm.

$s. =$ Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut $=$
 47,79 Grm.

$R. =$ Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörper-
 chen $= 28,80$ Grm.

$\epsilon. =$ Extinctionscoefficient $= 0,70$.

$h. =$ Hämoglobingehalt des Blutes $= 8,96$.

$H. =$ Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen $=$
 17,16.

$\sigma. =$ Stromagehalt der rothen Blutkörperchen $= 11,64$.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
19,70	9,75	15,04	52,21	47,79.
$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$	
28,80	8,96	17,16	11,64.	

Analyse II.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes $= 1053,1$.

Specif. Gewicht des Serum $= 1027,0$.

3,0780 Grm. Blut gaben 0,5580 Grm. Trockenrückstand.

$T. =$ Trockenrückstand von 100 Grm. Blut $= 18,13$.

2,9990 Grm. Serum gaben 0,2406 Grm. Trockenrück-
 stand.

$t. =$ Trockenrückstand von 100 Grm. Serum $= 8,03$.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blut-
 körperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge be-
 trug 3,29 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung $= 61,55$ Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) zur Rückstandsbestimmung 10,21 Grm.

2) zur Bestimmung des $\text{Na}_2 \text{SO}_4$ der Rest von 51,34 Grm.

51,34 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2834 Grm. Ba SO_4 .
 0,2834 Grm. $\text{Ba SO}_4 = 0,173$ Grm. $\text{Na}_2 \text{SO}_4$

10,21 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1070 Grm. Rückstand
 oder für 61,55 Grm. 0,65 Grm. Rückstand.

61,55 Grm. Blutkörperlösung 0,21 Grm. $\text{Na}_2 \text{SO}_4$.

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,29 Grm.
 Blut 0,44 Grm. Trockenrückstand oder die rothen
 Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r = 13,37$.

$t. =$ Trockenrückstand von 100 Grm. Serum $= 8,03$ Grm.

$b. =$ Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100
 Grm. Blut $= 40,72$ Grm.

$s. =$ Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut $=$
 59,28 Grm.

$R. =$ Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörper-
 chen $= 32,83$ Grm.

$\epsilon. =$ Extinctionscoefficient $= 0,65$.

$h. =$ Hämoglobingehalt des Blutes $= 8,32$.

$H. =$ Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen $= 20,43$.

$\sigma. =$ Stromagehalt der rothen Blutkörperchen $= 12,40$.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
18,13	8,03	13,37	40,72	59,28
$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$	
32,83	8,32	20,43	12,40	

Versuch III.

Einem Kater von 3510 Grm. Körpergewicht werden
 ca. 23 Grm. Blut aus der rechten Carotis abgenommen;
 sonstiges Verfahren analog den vorhergehenden.

Analyse I.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1061,8.

Specif. Gewicht des Serum = 1028,4.

3,1084 Grm. Blut gaben 0,6622 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 21,30.

3,0100 Grm. Serum gaben 0,2702 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,70.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,14 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 53,07 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 9,54 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 43,53 Grm.

43,53 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2296 Grm. BaSO_4 .

0,2296 Grm. BaSO_4 = 0,140 Grm. Na_2SO_4 .

9,54 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1254 Grm. Rückstand oder für 53,07 Grm. 0,70 Grm. Rückstand.

53,07 Grm. Blutkörperlösung 0,17 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,14 Grm.

Blut 0,53 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r.* = 16,87.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,70 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 49,08 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 50,92 Grm.

R. = Trockentrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 34,37 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,84.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 10,75.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 21,90.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 12,47.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
21,30	8,70	16,87	49,08	50,92.
<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>	
34,37	10,75	21,90	12,47.	

Analyse II.

Spec. Gewicht des defibrinirten Blutes = 1056,0.

Spec. Gewicht des Serum = 1027,4.

2,0620 Grm. Blut gaben 0,4014 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 19,46.

1,3554 Grm. Serum gaben 0,0988 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,29.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,07 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 58,38 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 9,95 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 48,43 Grm.

48,43 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2062 Grm. BaSO_4 .

0,2062 Grm. BaSO_4 = 0,126 Grm. Na_2SO_4 .

9,95 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1014 Grm. Rückstand oder für 58,38 Grm. 0,60 Grm. Rückstand.

58,38 Grm. Blutkörperlösung 0,15 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,07 Grm.

Blut 0,45 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r* = 14,63.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,29 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 34,02 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 65,98 Grm.

- R.* = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 43,06 Grm.
ε. = Extinctionscoefficient = 0,74.
h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 9,47.
H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 27,83.
σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 15,23.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
19,46	7,29	14,63	34,02	65,98
<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>	
43,06	9,47	27,83	15,23	

Versuch IV.

Katze von 2200 Grm. Körpergewicht. Entnahme von ca. 28 Grm. Blut aus der rechten Carotis. Sonst das gleiche Verfahren.

Analyse I.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1052,7.

Specif. Gewicht des Serum = 1032,8.

3,0384 Grm. Blut gaben 0,5352 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 17,61.

3,0320 Grm. Serum gaben 0,3078 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 10,15.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,55 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 72,34 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 12,61 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 59,73 Grm.

59,73 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,5706 Grm. BaSO_4 .

0,5706 Grm. BaSO_4 = 0,348 Grm. Na_2SO_4 .

12,61 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1492 Grm. Rückstand oder für 72,34 Grm. 0,86 Grm. Rückstand.

72,34 Grm. Blutkörperlösung 0,42 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,55 Grm. Blut 0,44 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r.* = 12,39.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 10,15 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 48,58 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 51,42 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 25,50 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,59.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 7,55.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 15,54.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 9,96.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
17,61	10,15	12,39	48,58	51,42.
<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>	
25,50	7,55	15,54	9,96.	

Analyse II.

Spec. Gewicht des defibrin. Blutes = 1044,4.

Spec. Gewicht des Serum = 1025,1.

3,0458 Grm. Blut gaben 0,4500 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 14,77.

2,5594 Grm. Serum gaben 0,1910 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,46.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,22 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 65,22.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

- 1) Zur Rückstandsbestimmung 9,70 Grm.
- 2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 55,52 Grm.

55,52 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,3064 Grm. BaSO_4 .

0,3064 Grm. BaSO_4 = 0,187 Grm. Na_2SO_4 .

9,70 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0760 Grm. Rückstand oder für 65,22 Grm. 0,51 Grm. Rückstand.
65,22 Grm. Blutkörperlösung 0,22 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,22 Grm. Blut 0,29 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut r = 9,01.

t = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,46 Grm.

b = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 22,79 Grm.

s = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 77,21 Grm.

R = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 39,53 Grm.

ϵ = Extinctionscoefficient = 0,43.

h = Hämoglobingehalt des Blutes = 5,50.

H = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 24,13.

σ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 15,40.

T .	t .	r .	b .	s .
14,77	7,46	9,01	22,79	77,21.

R .	h .	H .	σ .
39,53	5,50	24,13	15,40.

Versuch V.

Einem Kater von 3000 Grm. Körpergewicht werden aus der rechten Carotis ca. 13,0 Grm. Blut entnommen. Im Uebrigen das gleiche Verfahren.

Analyse I.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1062,3.

Specif. Gewicht des Serum = 1028,8.

2,0516 Grm. Blut gaben 0,4462 Grm. Trockenrückstand.

T = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 21,75.

1,4728 Grm. Serum gaben 0,1272 Grm. Trockenrückstand.

t = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,64.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 2,99 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 79,89 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

- 1) Zur Rückstandsbestimmung 11,44 Grm.

- 2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 68,45 Grm.

68,45 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2190 Grm. BaSO_4 .

0,2190 Grm. BaSO_4 = 0,134 Grm. Na_2SO_4 .

11,44 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0986 Grm. Rückstand oder für 79,89 Grm. 0,69 Grm. Rückstand.

79,89 Grm. Blutkörperlösung 0,15 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 2,99 Grm. Blut 0,54 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut r = 18,06.

t = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,64 Grm.

b = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 57,29 Grm.

s = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 42,71 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 31,52 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,87.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 11,14.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 19,44.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 12,08.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>r.</i>	<i>b.</i>	<i>s.</i>
21,75	8,64	18,06	57,29	42,71.

<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>
31,52	11,14	19,44	12,08.

Analyse II.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1060,7.

Specif. Gewicht des Serum = 1026,8.

3,1155 Grm. Blut gaben 0,6576 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 21,11.

1,3720 Grm. Serum gaben 0,1096 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,99.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,30 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 103,44 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 11,97 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 91,47 Grm.

91,47 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2028 Grm. BaSO_4 .

0,2028 Grm. BaSO_4 = 0,124 Grm. Na_2SO_4 .

11,97 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0828 Grm. Rückstand oder für 103,44 Grm. 0,71 Grm. Rückstand.

103,44 Grm. Blutkörperlösung 0,14 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,30 Grm. Blut 0,57 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut *r.* = 17,27.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,99 Grm.

b. = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 51,94 Grm.

s. = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 48,06 Grm.

R. = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 33,25 Grm.

ε. = Extinctionscoefficient = 0,84.

h. = Hämoglobingehalt des Blutes = 10,75.

H. = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 20,69.

σ. = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 12,56.

<i>T.</i>	<i>t.</i>	<i>b.</i>	<i>r.</i>	<i>s.</i>
21,11	7,99	17,27	51,94	48,06

<i>R.</i>	<i>h.</i>	<i>H.</i>	<i>σ.</i>
33,25	10,75	20,69	12,56

Versuch VI.

Einem Kater von 3000 Grm. Körpergewicht werden aus der rechten Carotis ca. 14,0 Blut entnommen. Hierauf werden demselben etwa 85 ccm. gesättigter ClNa -Lösung in's Peritoneum injicirt. Nach 25 Minuten erfolgte die zweite Blutentnahme aus der Carotis der anderen Seite.

Analyse I.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1056,0.

Specif. Gewicht des Serum = 1028,2.

2,0394 Grm. Blut gaben 0,3868 Grm. Trockenrückstand.

T. = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 18,96.

1,9862 Grm. Serum gaben 0,1828 Grm. Trockenrückstand.

t. = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,20.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,13 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 69,89 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 14,58 Grm.

2) Zur Bestimmung von Na_2SO_4 der Rest von 55,31 Grm.

55,31 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1332 BaSO_4 .

0,1332 Grm. BaSO_4 = 0,081 Na_2SO_4 .

14,58 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1094 Grm. Rückstand oder für 69,89 Grm. 0,52 Grm. Rückstand.

69,89 Grm. Blutkörperlösung 0,10 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,13 Grm.

Blut 0,42 Grm. Trockenrückstand, oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut r = 13,42.

t . = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 9,20 Grm.

b . = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 39,79 Grm.

s . = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 60,21 Grm.

R . = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 33,72 Grm.

ϵ . = Extinctioncoefficient = 0,64.

h . = Hämoglobingehalt des Blutes = 8,19.

H . = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 20,58.

σ . = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 13,14.

T .	t .	r .	b .	s .
18,96	9,20	13,42	39,79	60,21

R .	h .	H .	σ .
33,72	8,19	20,58	13,14

Analyse II.

Specif. Gewicht des defibrin. Blutes = 1055,5.

Specif. Gewicht des Serum = 1025,2.

2,0238 Grm. Blut gaben 0,3666 Grm. Trockenrückstand.

T . = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 18,11.

2,9742 Grm. Serum gaben 0,2109 Grm. Trockenrückstand.

t . = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,09.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,19 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 72,04 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) zur Rückstandsbestimmung 13,40 Grm.

2) zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 58,64 Grm.

58,64 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1454 Grm. BaSO_4 .

0,1454 Grm. BaSO_4 = 0,089 Grm. Na_2SO_4 .

13,40 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0976 Grm. Rückstand oder für 72,04 Grm. 0,52 Grm. Rückstand.

72,04 Grm. Blutkörperlösung 0,11 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,19 Grm.

Blut 0,41 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut r . = 12,85.

t . = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,09 Grm.

b . = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 25,83 Grm.

s . = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 74,17 Grm.

R . = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 49,97 Grm.

ϵ . = Extinctioncoefficient = 0,62.

h . = Hämoglobingehalt des Blutes = 7,94.

$H.$ = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 30,72.

$\sigma.$ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 19,25.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
18,11	7,09	12,85	25,83	74,17

$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$
49,97	7,94	30,72	19,25

Versuch VII.

Einem Kater von 3520 Grm. Körpergewicht werden aus der rechten Carotis ca. 15 Grm. Blut entnommen, sodann wird mit ihm wie mit vorigem verfahren.

Analyse.

Specif. Gewicht des difbrin. Blutes = 1062,6.

Specif. Gewicht des Serum = 1027,4.

3,0450 Grm. Blut gaben 0,6704 Grm. Trockenrückstand.

$T.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 22,01.

1,9854 Grm. Serum gaben 0,1758 Grm. Trockenrückstand.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,85.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,14 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 77,13 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 10,26 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 66,87 Grm.

66,87 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2436 Grm. BaSO_4 .
0,2436 Grm. BaSO_4 = 0,149 Grm. Na_2SO_4 .

10,26 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,0988 Grm. Rückstand oder für 77,13 Grm. 0,74 Grm. Rückstand.

77,13 Grm. Blutkörperlösung 0,17 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,14 Grm.

Blut 0,57 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen von 100 Grm. Blut $r.$ = 18,15.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 8,85 Grm.

$b.$ = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut = 57,39 Grm.

$s.$ = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut = 43,61 Grm.

$R.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen = 31,62 Grm.

$\epsilon.$ = Extinctionscoefficient = 0,82.

$h.$ = Hämoglobingehalt des Blutes = 10,49.

$H.$ = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 18,27.

$\sigma.$ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 13,35.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
22,01	8,85	18,15	57,39	43,61.
$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$	
31,62	10,49	18,27	13,35.	

Analyse II.

Spec. Gewicht des defibrin. Blutes = 1062,0.

Spec. Gewicht des Serum = 1024,5.

2,0250 Grm. Blut gaben 0,4388 Grm. Trockenrückstand.

$T.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Blut = 21,66.

1,9902 Grm. Serum gaben 0,1400 Grm. Trockenrückstand.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,03.

Die zur Bestimmung des Rückstands der rothen Blutkörperchen auf die Centrifuge gebrachte Blutmenge betrug 3,18 Grm.

Daraus gewonnene Blutkörperlösung = 69,51 Grm.

Von dieser Lösung wurden verwandt:

1) Zur Rückstandsbestimmung 14,20 Grm.

2) Zur Bestimmung des Na_2SO_4 der Rest von 55,31 Grm.

55,31 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,2166 Grm. BaSO_4 .

0,2166 Grm. $\text{BaSO}_4 = 0,132$ Grm. Na_2SO_4 .

14,20 Grm. Blutkörperlösung gaben 0,1442 Grm. Rückstand
oder für 69,51 Grm. 0,70 Grm. Rückstand.

69,51 Grm. Blutkörperlösung 0,16 Grm. Na_2SO_4 .

Mithin geben die rothen Blutkörperchen von 3,18 Grm. Blut,
0,54 Grm. Trockenrückstand oder die rothen Blutkörperchen
von 100 Grm. Blut $r. = 16,98$.

$t.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. Serum = 7,03 Grm.

$b.$ = Gewichtsmenge der rothen Blutkörperchen in 100
Grm. Blut = 33,43 Grm.

$s.$ = Gewichtsmenge des Serum in 100 Grm. Blut =
66,57 Grm.

$R.$ = Trockenrückstand von 100 Grm. rother Blutkörperchen
= 50,78 Grm.

$\epsilon.$ = Extinctionscoefficient = 0,80.

$h.$ = Hämoglobingehalt des Blutes = 10,24.

$H.$ = Hämoglobingehalt der rothen Blutkörperchen = 30,63.

$\sigma.$ = Stromagehalt der rothen Blutkörperchen = 20,15.

$T.$	$t.$	$r.$	$b.$	$s.$
21,66	7,03	16,98	33,43	66,57.

$R.$	$h.$	$H.$	$\sigma.$
50,78	10,24	30,63	20,15.

Zusammensetzung des Blutes vor und nach ClNa Zufuhr per os.

Nr. des Versuches	Specif. Gewicht		Trockenrückstände			Spectrophotomet. Hgb. Bestimmung	Gewichtsmenge		Trockenrückstand von 100 Grm. Blutkörper. R	Hämoglobin-gehalt		Stroma-gehalt der rothen Blutkörper. σ
	des Blutes	des Serum	von 100 Grm. Blut T	von 100 Grm. Serum t	d. rothen Blutkörper. in 100 Grm. Blut r		d. rothen Blutkörper. in 100 Grm. Blut b	d. Serum in 100 Grm. Blut s		des Blutes h	der rothen Blutkörper. H	
I. v. d. Infus.	1065,7	1028,7	21,77	9,35	18,13	0,94	61,07	38,93	29,68	12,03	19,70	9,98
n. d. Infus.	1057,4	1024,9	19,61	7,51	16,05	0,78	52,60	47,40	30,51	9,98	18,97	11,54
II. v. d. Infus.	1056,4	1031,1	19,70	9,75	15,04	0,70	52,21	47,79	28,89	8,96	17,16	11,64
n. d. Infus.	1053,1	1027,0	18,13	8,03	13,37	0,65	40,72	59,28	32,83	8,32	20,43	12,40
III. v. d. Infus.	1061,8	1028,4	21,30	8,70	16,87	0,84	49,08	50,92	34,37	10,75	21,90	12,47
n. d. Infus.	1056,0	1027,4	19,46	7,29	14,63	0,74	34,02	65,98	43,06	9,47	27,83	15,23
IV. v. d. Infus.	1052,7	1032,8	17,61	10,15	12,39	0,59	48,58	51,42	25,50	7,55	15,54	9,96
n. d. Infus.	1044,4	1025,1	14,77	7,46	9,01	0,43	22,79	77,21	39,53	5,60	24,13	15,40
V. v. d. Infus.	1062,3	1028,8	21,75	8,64	18,06	0,87	57,29	42,71	31,52	11,14	19,44	12,08
n. d. Infus.	1060,7	1026,8	21,11	7,99	17,27	0,84	51,94	48,06	33,25	10,75	20,69	12,56
Mittelwerth v. d. Infus.	1059,8	1029,9	20,43	9,32	16,10	0,79	53,64	46,36	29,97	10,09	18,75	11,22
n. d. Infus.	1054,3	1026,2	18,62	7,65	14,07	0,69	40,41	59,62	35,84	8,80	22,41	13,43
Zusammensetzung des Blutes vor und nach ClNa Zufuhr durch Injection in die Peritonealhöhle.												
VI. v. d. Inject.	1056,0	1028,2	18,96	9,20	13,42	0,64	39,79	60,21	33,72	8,19	20,58	13,14
n. d. Inject.	1055,5	1025,2	18,11	7,09	12,85	0,62	25,83	74,17	49,97	7,94	30,72	19,25
VII. v. d. Inject.	1062,6	1027,4	22,01	8,85	18,15	0,82	57,39	43,61	31,62	10,49	18,27	13,36
n. d. Inject.	1062,0	1024,5	21,66	7,03	16,98	0,80	33,43	66,57	50,78	10,24	30,63	20,15
Mittelwerth v. d. Inject.	1059,3	1027,8	20,48	9,02	15,78	0,73	48,57	51,41	32,67	9,34	19,42	13,25
n. d. Inject.	1058,7	1024,8	19,88	7,06	14,91	0,71	29,63	70,37	50,37	9,09	30,67	19,70

Resumé der Versuche mit Kochsalzzufuhr.

Im Allgemeinen finden wir, dass das Gesamtblut als solches verdünnt worden ist. Wir ersehen aus der Tabelle, dass das specifische Gewicht sowohl des Blutes als des Serum heruntergegangen ist, dementsprechend sind auch die Trockenrückstände T und t kleiner geworden. Das Gleiche gilt vom Hämoglobingehalt.

Der Rückstand der rothen Blutkörperchen in 100 Grm. Blut ($= r$) erscheint vermindert. Die Vertheilung zwischen Blutkörperchen und Serum (b u. s) hat sich dahin geändert, dass die Menge der Blutkörperchen ab-, die des Serum zugenommen hat.

Der Rückstand von 100 Grm. rothen Blutkörperchen hingegen ist nach der Kochsalzzufuhr bedeutend höher als vor derselben. Aus dem Verhältniss zwischen dem Hämoglobin- und Stromagehalt, welches sich in der ersten Reihe der Versuche für die Norm auf 62,6 : 37,4, für die zweite Reihe auf 59,14 : 40,86, nach der Kochsalzzufuhr auf 62,5 : 37,5 resp. 60,89 : 39,11 herausstellt, sieht man, dass die Aenderung in der Concentration der rothen Blutkörperchen durch Verlust derselben an Wasser verursacht wird.

Nach den Versuchen von Sigismund Kröger ¹⁾, Th. Lackschewitz ²⁾, P. Lackschewitz ³⁾ ist es evident, dass bei Zufuhr physiologischer Kochsalzlösung

1) S. Kröger, l. c.

2) Th. Lackschewitz, l. c.

3) P. Lackschewitz, l. c.

sowie Wasserzufuhr selbstredend eine Verdünnung des Blutes zu Stande kommt, d. h. dass der Trockenrückstand desselben (T) bedeutend geringer wird. Die Analyse solchen Blutes zeigt uns klar, dass dieses Sinken des Trockenrückstandes zum geringsten Theile auf einer Verdünnung des Serum beruht, sondern vielmehr durch eine kolossale Wasseraufnahme seitens der rothen Blutkörperchen bedingt wird. Da nun in unseren Versuchen eine concentrirte Kochsalzlösung, also eine solche, die etwa 26 % NaCl enthält, angewandt wurde, so ist ersichtlich, dass den Versuchsthieren gleichzeitig mit dem Salze eine nicht unbeträchtliche Menge Wasser zugeführt worden ist. Diese Wasserzufuhr hätte nach den eben angeführten Beobachtungen eine Wasseraufnahme durch die rothen Blutkörperchen veranlassen müssen, mit anderen Worten, durch dieselbe hätte die Concentration der rothen Blutkörperchen, mithin auch der Rückstand derselben (R) im Vergleich zu dem des normalen Blutes geringer sein müssen. Dieses aber hat, wie erwähnt, sich nach meinen Versuchen nicht herausgestellt, vielmehr erscheint der Werth R nach der Kochsalzzufuhr gegenüber demselben Werthe vor der Kochsalzzufuhr erhöht, die rothen Blutkörperchen sind folglich concentrirter geworden. Wir können annehmen, dass ihre Concentration noch mehr angestiegen wäre, wenn wir das Kochsalz in Substanz hätten anwenden können und nicht nöthig gehabt hätten, gleichzeitig mit demselben den Thieren Wasser zuzuführen.

Zum Schluss will ich noch bemerken, dass die Versuche, bei welchen die Kochsalzlösung in die Peritonealhöhle injicirt wurde, viel grössere Unterschiede der Concentration der rothen Blutkörperchen vor und nach der Kochsalzzufuhr ergaben, als die Versuche, bei welchen das Kochsalz per os eingeführt wurde.

Thesen.

1. Die Perityphlitis sollte nach Möglichkeit expectativ behandelt werden.
 2. Die Darreichung der Kuhmilch zur Ernährung des Säuglings in der üblichen Verdünnung von 1 : 3 ist irrationell.
 3. Die Bestimmung der Gesamtsalzsäure des Mageninhalts ist für den Kliniker ohne Bedeutung.
 4. Bei jeder chronischen Cystitis, deren Aetiologie unklar ist, sollte der Harn auch auf Tuberkelbacillen untersucht werden.
 5. Das verschiedenartige Verhalten des Blutes unter pathologischen Bedingungen der Gerinnung gegenüber sollte seitens der Kliniker einer grösseren Beachtung gewürdigt werden.
 6. Eine Resorption durch die normale Epidermis ist nicht möglich.
-