Zusatz von Bleiessig zu Galle entstehenden Niederschlag ab, schlägt das überschüssige Bleisalz durch Schwefelwasserstoff nieder, und dampft zur Trockene ab, so bleibt essigsäures Natron, was eine kleine Quantität Schwefelsäure enthält. Setzt man nun zu einer Auflösung dieses Rückstandes etwas reine Galle zu, so wird diese Flüssigkeit durch Bleiessig nicht niedergeschlagen, obwohl die Galle, ohne das essigsäure Salz, leicht und vollkommen fällbar ist. Wenn die von den Basen vollkommen befreite Gallensäure in ihrer wässrigen Auflösung mit Bleioxyd digerirt wird, so bleibt nur eine kleine Menge Bleisalz, aber kein Bilin in der Flüssigkeit zurück.

Analysen des Bluts verschiedener Rinder; von E. J. W. von Baumhauer.

Bei den folgenden Analysen habe ich den von Berzelius angegebenen Weg befolgt, da mir derselbe am zweckmäfsigsten zu seyn schien, um ein einigermaafsen sicheres Resultat zu erlangen. Dafs nichts desto weniger eine Analyse des Bluts, wie dieselbe auch ausgeführt werden mag, stets sehr ungenau seyn wird, ergiebt sich leicht, wenn man erwägt, dafs nur ein sehr kleiner Theil der Blutbestandtheile in ihrem Verhalten genau bekannt sind und dafs sich vielleicht noch viele Stoffe in dem Blut befinden, die man darin nicht nachweisen kann, weil sie noch nicht entdeckt sind. Umgekehrt lassen viele einen Stoff, das Globulin namentlich, dessen Bestehen selbst nicht gut nachgewiesen ist, unter den Blutbestandtheilen eine Hauptrolle spielen.

Von einer anderen Substanz, dem *Hämatin*, ist, wie ich selbst erfahren habe, eine genaue quantitative Bestimmung unmöglich, da man auf keine Weise dasselbe so aus dem Blutku-

chen ausziehen kann, dafs dieser farblos zurückbliebe; in der Bestimmung dieses Stoffs ist deshalb stets ein Verlust vorauszusetzen.

Es ergibt sich hieraus, dafs eine Analyse des Bluts, bei den unvollständigen Kenntnissen, die wir gegenwärtig noch von seinen Bestandtheilen besitzen, von geringem Werth ist. Die von mir hier mitgetheilten haben nur in so fern einigen Werth, als aus einer vergleichenden Analyse des Blutes von einem gesunden Rind mit dem Blut von an der Lungensucht leidenden Rindern, das zu verschiedenen Zeitpunkten der Krankheit aufgefangen ist, nachgewiesen werden kann, welche Bestandtheile in dem einen Blut zugenommen und welche sich vermindert haben, um daraus wo möglich auf die Art der Krankheit schliessen zu können.

Das Blut, welches zu diesen Analysen diente, ist von Professor A. Numan an Herrn Mulder übergeben worden, der mir seine Untersuchung übertrug.

I. Blut, aus der Halsader eines *gesunden* zweijährigen Rindes gelassen, den 23. Juni 1842.

II. Blut, aus der Halsader eines *lungensüchtigen* fünfjährigen Rindes, Mittags am 26. Juni 1842 gelassen, als man am Morgen dieses Tags die ersten Zeichen von Krankheit wahrgenommen hatte.

III. Blut, aus der Halsader eines 2½-jährigen *lungensüchtigen* Rindes, in der letzten Periode der Krankheit, 5 Stunden vor dem Tode genommen, am 23. Juni 1842.

In allen drei Blutsorten hatte sich, als sie mir übergeben wurden, der Blutkuchen bereits gebildet, wodurch die Bestimmung des specifischen Gewichts unmöglich wurde.

Nro. 2 war stark entzündet, während Nro. 3 nur mit einer dünnen Entzündungshaut bedeckt war; die Entzündungshaut be-

18 v. Baumhauer, *Analysen des Bluts verschiedener Rinder.*

safs das Eigenthümliche, dafs sie keine glatte Oberfläche zeigte und wie aus vielen speckartigen Geschwulsten zu bestehen schien.

Das *Serum* von I war dunkel roth gefärbt, es wurde aber nach eintägigem Ruhen gelb, indem sich viel Farbstoff auf dem Boden absetzte; es reagirte schwach alkalisch.

Das *Serum* von II hatte die Farbe und Fluidität von warmem Olivenöl und reagirte ebenfalls alkalisch.

Das *Serum* von III war hellroth und reagirte alkalisch.

Die relativen Quantitäten Serum und Blutkuchen wurden bei den drei Blutsorten sogleich nach dem Empfang ausgemittelt.

I.	1281,3 Blut gaben	Serum	627,9
		Blutkuchen	653,4.
II.	1178,2 „ „	Serum	282,6
		Blutkuchen	895,6.
III.	776,5 „ „	Serum	105,7
		Blutkuchen	670,8.

Dies entspricht in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Serum	49,005	— 23,986	— 13,612
Blutkuchen	50,995	— 76,014	— 86,388.

Das Serum und der serumfreie Blutkuchen wurden auf folgende Weise bestimmt:

Ein gewogenes Stück des in dem Serum schwimmenden Blutkuchens wurde in Scheiben geschnitten; diese wurden zwischen zwei abgewogenen Filtern und öfters erneuertem Filtrirpapier so lange geprefst, bis kein Serum mehr abfloß. Die Filter wurden alsdann mit dem ausgeprefsten Blutkuchen nach dem Trocknen bei 100° C. gewogen.

I.	7,508 Blutkuchen gaben	Serum	7,187
		Serumfreien Blutkuchen	0,321.
II.	19,950 Blutkuchen gaben	Serum	17,140
		Serumfreien Blutkuchen	2,810.

III. 33,600 Blutkuchen gaben Serum 36,140
 Serumfreien Blutkuchen 3,460.

Demnach enthält das Blut in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Serum	97,820	— 89,293	— 92,452
Serumfreien Blutkuchen	2,180	— 10,707	— 7,548.

Diese letzte Bestimmung diente mir bei der ganzen Analyse, um die gefundenen Quantitäten der verschiedenen Stoffe auf 100 Theile Blut zu berechnen. Wir betrachten das Blut nach der Gewinnung als bestehend aus Serum, worin ein wasserfreier Blutkuchen schwimmt, der aus Fibrin, Hämatin, Fett und unorganischen Salzen zusammengesetzt ist.

Obwohl diese Bestimmungsweise noch die einzige bekannte ist, die einigermaßen sichere Resultate verspricht, so ist sie doch noch sehr unvollkommen, da eine genaue Ausführung dieser mechanischen Operationen kaum thunlich ist.

Aus diesem Grunde sind in der Analyse II die Quantitäten aller Materien, die darnach berechnet sind, ungenau, weshalb ich in der tabellarischen Uebersicht der Blutbestandtheile die Quantitäten dieser Materien für Nro. II nicht angeben werde. Aus derselben Ursache ist auch die Wassermenge in allen Analysen zu klein ausgefallen und der Verlust muß, wo nicht ganz, doch größtentheils in dem Wassergehalt gesucht werden.

I. *Wasser.* — Eine abgewogene Quantität Serum und ebenso eine Quantität serumhaltiger Blutkuchen wurden bei 100° getrocknet und gewogen.

I.	37,37	Serum gaben Wasser	33,213
		feste Materie	4,157.
	39,630	Blutkuchen gaben Wasser	30,070
		feste Materie	9,560.
II.	76,65	Serum gaben Wasser	69,295
		feste Materie	7,355.

20 v. Baumhauer, *Analysen des Bluts verschiedener Rinder.*

139,80	Blutkuchen gaben Wasser	. . .	108,422
	feste Materie		31,378.
III. 19,223	Serum gaben Wasser		17,677
	feste Materie		1,546.
27,230	Blutkuchen gaben Wasser	. . .	22,248
	feste Materie		4,982.

Diefs giebt für 100 Theile Blut:

	I.	II.	III.
Wasser	86,940	— 80,726	— 85,018
Feste Materie . . .	13,060	— 19,274	— 14,982.

2. *Fibrin.* — Das Fibrin wurde bestimmt, indem ein gewogenes Stück des serumhaltigen Blutkuchens in einem leinenen Lappen unter Wasser von 30° C. so lange ausgewaschen wurde, bis das oft erneuerte Wasser nicht mehr gefärbt wurde. Das nun ganz weisse Fibrin wurde getrocknet und gewogen.

I.	52,436	Blutkuchen gaben	0,786	Fibrin.
II.	31,550	"	"	0,767 "
III.	57,616	"	"	1,841 "

Das Fibrin wurde alsdann zur Entfernung des Fetts ein paar Mal mit Alkohol gekocht und dann mit Aether gewaschen.

I.	0,699	Fibrin gaben	<i>fettfreies Fibrin</i>	0,695
			<i>Fett</i>	0,004.
II.	0,713	"	" <i>fettfreies Fibrin</i>	0,682
			<i>Fett</i>	0,031.
III.	1,605	"	" <i>fettfreies Fibrin</i>	1,594
			<i>Fett</i>	0,011.

Das Fibrin wurde endlich verbrannt, um den Gehalt an Salzen auszumitteln.

I.	0,695	fettfreies Fibrin gaben	0,003	Asche.
II.	0,682	"	"	0,012 "
III.	0,594	"	"	0,010 "

Demnach enthält das Blut in 100 Theilen:

	I.	II.	III.
Reines Fibrin	0,756	— 1,737	— 2,725
Fett aus Fibrin	0,004	— 0,080	— 0,018
Asche des Fibrins	0,005	— 0,031	— 0,017.

3. *Eiweiss.* — Eine Quantität Serum wurde im luftleeren Raum über Schwefelsäure getrocknet und gewogen; das getrocknete Serum wurde mit Wasser ausgezogen, die Flüssigkeit abfiltrirt und die Filtra gut mit Wasser nachgewaschen. Die fast wasserhelle Auflösung des Albumins wurde gekocht, wodurch das Eiweiss gerann; es wurde auf einem Filter gesammelt und die Flüssigkeit verdampft. Das Eiweiss wurde mit Alkohol gekocht und mit Aether gewaschen, bei 100° getrocknet und gewogen; durch's Verbrennen wurde alsdann sein Aschengehalt bestimmt. Die abgedampfte Flüssigkeit hinterliess einen in Wasser löslichen Extractivstoff nebst einigen Krystallen von Chlor-natrium.

Der Theil des trockenen Serums, der in Wasser ungelöst blieb, bestand aus unlöslich gewordenen Salzen, also wahrscheinlich doppelt kohlensauern Salze, die in einfach kohlensaure übergegangen waren und aus Kieselerde. Ihre Quantität wurde, so wie die des durch Alkohol ausgezogenen Fettes, hier in Rechnung gebracht, da sie durch einen besonderen Versuch bestimmt wurden.

I. 2,289 trockenes Serum gaben in Wasser-unlösliche Salze	0,084
coagulirtes Eiweiss	1,328
in Wasser löslicher Extractivstoff	0,451
Verlust an Fett	0,426.
1,328 Eiweiss gaben Asche	0,022.
II. 2,710 trockenes Serum gaben in Wasser unlösliche Salze	0,050
geronnenes Eiweiss	1,910
Extractivstoff	0,430
Verlust an Fett	0,320.
1,910 Eiweiss gaben Asche	0,023.

22 v. *Baumnikauer*, *Analysen des Bluts verschiedener Rinder.*

III. 1,137 Serum gaben in Wasser unlösliche Salze	0,031
coagulirtes Eiweiss	0,605
Extractivstoff	0,224
Verlust an Fett	0,274.
0,605 Eiweiss gaben Asche	0,004.

Diefs giebt auf 100 Theile Blut:

	I.	II.	III.
Reines Eiweiss	6,207	— 5,965	— 3,930
Extractivstoff	2,143	— 1,359	— 1,464.

4. *Fett und Hämatin.* — Eine Quantität bei 100° getrocknetes Serum und eine andere von serumhaltendem Blutkuchen wurden fein zerrieben und zur Abscheidung des Fells wiederholt mit Aether ausgekocht. Die ätherische Auflösung des Fells aus dem Blutkuchen war grüngelb, die aus dem Serum fast farblos. Beide setzten beim Verdampfen schuppige Krystalle ab, die das Ansehen von Cholesterin hatten. Die ätherischen Lösungen wurden bei 100° verdampft, getrocknet und gewogen.

I. 4,096 trockenes Serum gaben	0,006 Fett.
22,050 " Blutkuchen "	0,129 "
II. 4,491 " Serum "	0,053 "
6,958 " Blutkuchen "	0,076 "
III. 3,132 " Serum "	0,012 "
20,317 " Blutkuchen "	0,121 "

Diefs entspricht in 100 Theilen Blut:

	I.	II.	III.
Feste und flüssige Fette:	0,015	— 0,101	— 0,020.

Zur Bestimmung des Hämatins wurde der durch Aether erschöpfte Blutkuchen wiederholt mit schwefelsäurehaltigem Alkohol gekocht; die heiss filtrirte Auflösung war braunroth und liefs beim Erkalten weisse Flocken fallen von Fibrin und Albumin, die durch die Schwefelsäure gelöst waren und mit Unrecht von einigen Chemikern als Globulin betrachtet werden. Die Flüs-

sigkeit wurde mit kohlensaurem Ammoniak neutralisirt, wodurch schwefelsaures Ammoniak nebst noch etwas Fibrin und Albumin gefällt und die Farbe der ersteren hellroth wurde. Das Filtrat wurde verdampft, der Rückstand mit Alkohol und Ammoniak ausgezogen und wieder filtrirt. Der Rückstand der nochmals verdampften Flüssigkeit wurde, zur Entfernung von noch anhängendem schwefelsaurem Ammoniak, mit Wasser gewaschen. Die Flüssigkeit enthielt, neben schwefelsaurem Ammoniak, Hämatin theils gelöst, theils suspendirt; sie wurde mit Essigsäure angesäuert, mit essigsaurem Baryt gefällt, um das schwefelsaure Ammoniak, das nur schwierig ohne Verlust von Hämatin auszuwaschen war, in essigsaures Salz umzuwandeln, welches letztere Salz beim Trocknen des Hämatins bei 120° C. verflüchtigt wurde.

I. 22,050 trockener Blutkuchen gaben 4,516 Hämatin.

II. 6,958 " " " 0,588 "

III. 20,317 " " " 4,517 "

Dies giebt für 100 Theile Blut:

	I.	II.	III.
Hämatin	2,519	— 1,441	-- 3,292.

5. *Asche des Serums.* — Zu dieser Bestimmung wurde eine bei 100° getrocknete Menge Serum verbrannt.

I. 0,598 Serum gaben 0,054 Asche.

II. 0,725 " " 0,058 "

III. 0,647 " " 0,056 "

Dies giebt für 100 Theile Blut:

	I.	II.	III.
Asche	0,654	— 0,685	-- 0,643.

Zusammenstellung der Resultate der Analyse des Bluts von einem gesunden und zwei kranken Rindern.

Serum.	I.	II.	III.
Albumin	6,207	— 5,965	-- 3,930
Extractivstoff	2,143	— 1,359	-- 1,464
Fett	0,015	— —	-- 0,020
Asche	0,654	-- 0,685	-- 0,643.

Serumfreier Blutkuchen.

Fibrin	0,756	—	1,737	—	2,725
Hämatin	2,519	—	1,441	—	3,292
Fett	0,004	—	„	—	0,018
Asche	0,005	—	„	—	0,017
Wasser und } . .	87,697	—	88,813	—	87,891.
Verlust					
	100,000	—	100,000	—	100,000.

Ueber einige neue Schwefelverbindungen; von Prof. W. C. Zeise.

(Auszug aus einem, 1842 zu Stockholm in der Versammlung skandinavischer Naturforscher gehaltenen Vortrage.)

Der Vortrag betraf verschiedene Gegenstände, nämlich 1) die Wirkung, welche zwischen Schwefel und Ammoniak in Aceton stattfindet, und 2) den Körper, welcher aus Schwefelcyanwasserstoff-Schwefelammonium (Ammoniumsulfocyanhydrat) durch ein Eisenoxydsalz entsteht.

Der zuerst angeführte Gegenstand ist ein Theil einer, schon vor ein Paar Jahren begonnenen, sehr verzweigten Untersuchung über die Bildung von Körpern, in welchen Phosphor und Schwefel den Verbindungsgesetzen gehorchen, die sich vorzüglich bei organischen Stoffen äußern.

Bei dieser Untersuchung war der Verfasser unter andern zu der Frage geführt worden, wie sich wohl Schwefel und Ammoniak zu einander verhalten möchten, wenn man sie in einer organischen Kohlenstoff-Verbindung, die beide aufzulösen im Stande ist, zusammen brächte. Da nämlich Schwefel allein nicht auf Ammoniak wirkt oder dasselbe zersetzt, und da der letztere