oben sieht, bei Berührung mit Wasser in Schwefelwasserstoff und Kohlensäure zerfällt. Wenigstens wird aus allen anorganischen Verbindungen des Kohlensulfids mit Schwefelbasen dasselbe unzersetzt oder in Verbindung mit Schwefelwasserstoff durch stärkere Säuren abgeschieden.

Die Verbindung der Kohlensäure mit Aethylsulfuret ist nicht ungewöhnlicher, als die der schwefligen Säure mit Schwefeläthyl, der Chromsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure mit Chlorkalium, des schwefelsauren Silberoxyds mit Schwefelsilber und des Aluminiumchlorids mit Schwefelwasserstoff.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber den Kaligehalt des Blutes;

von *C. Enderlin*,

Dr. der Medicin in Carlsruhe.

Briefliche Notiz an J. L.

In den folgenden Zeilen will ich mir erlauben, auf eine den „Kaligehalt“ des Blutes betreffende Beobachtung zurückzukommen, die ich im Sommer 1844 bei der Analyse der Blutasche einer Frau machte, damals aber, mit vielen anderen Forschern in der falschen Ansicht befangen, dafs Kalisalze in dem Blute die Natronsalze in ihren Functionen zu vertreten im Stande seyen (oder auch umgekehrt), nicht so zu würdigen verstand, als sie es ohne Zweifel verdiente!

Nach der Veröffentlichung Ihrer für die Physiologie nicht minder als für die Medicin und Diätetik wichtigen vergleichenden Untersuchungen über die Fleischflüssigkeit und das Blut, die uns den Eingang in ein bisher dunkles und nicht bebautes Gebiet lichteten, kam mir diese Analyse wieder zu Gesicht und ich betrachtete dieselbe jetzt mit ganz anderen Augen.

Aus Ihren Untersuchungen ergab sich das höchst interessante Resultat, daß unter den *alkalischen* Basen in der Blutflüssigkeit das *Natron* (und *Chlornatrium*), in der Fleischflüssigkeit aber das *Kali* (und *Chlorkalium*) bei weitem überwiegend seyen. — Ferner überwiegt nach Ihren Versuchen in dem Blute die *Kalkerde*, in der Fleischflüssigkeit die *Bittererde*.

Wie Sie aus der diesen Zeilen beigegebenen kleinen Tabelle ersehen werden, sind meine Bestimmungen in Beziehung auf das relative Verhältniß des Kali's zum Natron in dem Blute verschiedener Thiere und des Menschen in dem *vollkommensten Einklange* mit Ihren Untersuchungen.

Nur in einem Falle fand ich einen so großen Kaligehalt, daß er dem der Fleischflüssigkeit nahe kommt.

Diese Abweichung von der Regel schien wichtig genug, um mich zu einer Wiederholung meiner Analyse (im Sommer 1847) zu veranlassen, und ich schätzte mich glücklich, noch von dem Blute jener Frau aufbewahrt zu haben. — Sie stimmte mit der Analyse vom Jahre 1844 überein.

Die Frau, die dieses Blut lieferte, befand sich in dem *vierten Monate nach der Niederkunft* und hatte seit einem Monate wegen Brustleiden das *Stillungsgeschäft aufgegeben*.

Die Anführung dieser Momente ist nothwendig, denn es scheint mit ihnen, wie sich bald zeigen wird, die beobachtete Anomalie in einem *wesentlichen Zusammenhange* zu stehen.

Ich lasse meine Bestimmungen hier folgen :

Verhältniß der Kalimenge zu der des Natrons (Chlornatrium mit eingerechnet) in verschiedenen Blutaschen.

Natron = 100 angenommen. Ich fand in der :-

	Natron	Kali
Blutasche des Menschen (Mannes) auf	100	6,5
„ „ Ochsen I.	100	13,5
„ „ „ II.	100	5,5

	Natron	Kali	
Blutasche des Hammels	auf 100	0,0	auf 0,736 Chlor-
„ „ Kalbes	„ 100	44,3	metalle kein
„ der Taube I.	„ 100	43,9	*) Kaliumplatin-
„ „ „ II.	„ 100	46,8	chlorid.
Serumasche einer Schwangeren im 6ten Monate der Schwangerschaft	100	1,6	
Serumasche derselben Schwangeren 1½ Monate vor der Geburt . . .	100	1,2	
Serumasche derselben Frau, 4 Monate nach der Geburt	100	3,8	
Cruorasche derselben Frau, 4 Monate nach der Geburt	100	418,0	1844 analysirt.
Cruorasche derselben Frau, 4 Monate nach der Geburt	100	354,0	
		**) 1847	„

Es muß sich beim Glühen der Chlormetalle etwas Chlorkalium verflüchtigt haben und daher die Differenz kommen !

Henneberg erhielt in der :

Hühnerblutasche auf	100	40,8
Ochsenblutasche „	100	5,9
Pferdeblutasche „	100	9,5.

Das Verhältniß der Kalkerde zu der Bittererde war in obiger Blutkuchenasche ebenfalls ein anderes, und zwar hatte die Bittererde zugenommen. Ich erhielt :

	4 Monate nach der Niederkunft		1½ Monate vor der Niederkunft
	I.	II.	
Kalkerde	1,62	1,63	2,44
Bittererde	1,62	1,57	0,70.

Der Eisengehalt zeigte eine *Zunahme nach* der Geburt, das Chlornatrium eine *Abnahme nach* der Geburt.

*) Bei *jungen* Thieren scheint nach meinen Beobachtungen constant der Kaligehalt des Blutes größer zu seyn !

**) Der überwiegende Theil der Alkalimetalle des Blutes ist mit Chlor verbunden und geht in das Serum über, so daß man aus der Analyse der Blutkuchenasche nicht wohl auf die Zusammensetzung der Asche des ganzen Blutes schließen darf. d. R.

Ich erhielt bei der Analyse der Asche des ganzen Blutes :

	I. Im 6ten Monate der Schwangerschaft	II. 1½ Monate vor der Geburt	4 Monate nach der Geburt
Eisenoxyd	8,64	8,05	16,20
Chlornatrium	58,43	62,96	57,12.

Das Kali habe ich in der Asche des ganzen Blutes nicht bestimmt und das gefundene Chlor als Chlornatrium berechnet.

Sie haben (a. a. Orten) nachgewiesen, dafs in Beziehung auf die beiden Basen Kali und Natron die Nahrung der Thiere nicht überall von gleicher Beschaffenheit ist, dafs z. B. der Weizen, die Gerste, der Hafer, die Wurzelgemüse und blätterreichen Pflanzen in dem *Odenwalde*, ferner in Sachsen und Baiern nur Kalisalze, keine Natronsalze enthalten.

Ich würde gewifs den vorherrschenden Kaligehalt dieses Frauenblutes von der verschiedenen Beschaffenheit der Nahrungsmittel abgeleitet haben (denn die Analyse war wenigstens in der Nähe des Odenwaldes, einige Stunden von Würzburg, ausgeführt worden), wenn nicht die Resultate aller übrigen Analysen, die eben da gemacht wurden (namentlich aber die des Hammelsblutes, in dessen Asche ich gar kein Kali fand), diese Annahme unmöglich gemacht hätten! *)

Wenn nun aber die abweichende Zusammensetzung des Blutes nicht von der Nahrung abhängig gemacht werden kann, so ist es am natürlichsten, dieselbe auf Rechnung des physiologischen Zustandes der Frau, der Periode der Bildung der Milch, die so reich an Kalisalzen u. s. w. ist, so wie der Bedürfnisse des sich entwickelnden Kindes, das zur Ausbildung

*) Strecker hat neuerlichst einige wichtige hierher gehörige Beobachtungen mitgetheilt; die Gallen von einigen Seefischen, die doch in einem an Natron so reichen Medium leben, enthielten vorzugsweise Kali (choleinsaures Kali), während die Galle des Ochsen, eines Thieres, dessen Nahrung vorzugsweise Kali enthält, neben vielem Natron, nur *Spuren von Kali* nach dem Verbrennen zeigte.

seiner Gewebe, namentlich des Fleisches, so großer Mengen Kalisalze (und Bittererdesalze) bedarf.

Der mütterliche Organismus sammelt gewissermaßen in seinem Blute die nöthigen Elemente an und es unterliegt keinem Zweifel, daß auch die Secretionsflüssigkeiten eine den veränderten Verhältnissen entsprechende Aenderung der Zusammensetzung erleiden.

Was wir bis jetzt wissen, beschränkt sich auf wenige Angaben. So soll z. B. der Harn in den letzten Monaten der Schwangerschaft die Charactere des sogenannten „anämischen Harns“ haben und die Kalksalze sollen in ihm verändert seyn.

Gegen die Richtigkeit der Angabe von Lehmann, daß die phosphorsaure Bittererde *eine Vermehrung* im Harn erleide, möchte ich mir erlauben, vor der Hand einen bescheidenen Zweifel auszusprechen!

Es fände sich hier Gelegenheit zu vielen wichtigen physiologischen, wie diätetischen Bemerkungen, die ich jedoch auf einen passendern Ort verspare. Die *genauere quantitative Bestimmung aller Basen* bei zukünftigen Analysen thierischer Flüssigkeiten und Organe wird zum dringendsten Bedürfnisse, wenn wir einmal zu einer wissenschaftlichen Einsicht in ihre Functionen im Thierkörper kommen wollen!

Carlsruhe, den 15. Juni 1850.

Ueber eine eigenthümliche Umsetzung der Ochsen-
galle. Ein Beitrag zur Kenntnifs der chemischen
Constitution der Galle;
von Dr. C. Enderlin in Carlsruhe.

Nachdem ich im Sommer 1844 den Einfluß verschiedener organischer Säuren und ihrer Salze, säuerlich-süßer Früchte,