Chemische Versuche über Cholerablut;

VON

Thomas Andrews.

(*The London and Edinburgh philos. Magaz. and Journal of Science.*
Oct. 1882. Vol. I. 295.)

(Auszug.)

Die erste Analyse über Cholerablut, welche in England erschien, war von Dr. Clanny. Er schloß daraus, daß, in Vergleich gegen gesundes Blut, Wasser, Eyweißstoff und Faserstoff im Cholerablut in geringen Verhältnissen zugegen seyen, Farbstoff aber und was er feinen Kohlenstoff nennt, in großem Ueberschuß, die salzigen Bestandtheile aber fast gänzlich fehlten. Dr. O Shauphnessy beschränkte seine Aufmerksamkeit vorzüglich auf das Serum des Cholerabluts; er fand, daß das specifische Gewicht desselben in Folge des abgenommenen Wassergehaltes bedeutend zugenommen habe, und daß der Salzgehalt desselben, besonders das kohlen saure Natron, welches in einem Falle gänzlich fehlte, sehr ver-

scheidung des Aethers durch Destillation, welcher nur aus Eyeröl, mit Spuren von Aether und etwas Eyweiß, besteht, behandelt man mit kochendem rectificirten Alkohol und filtrirt; beim Erkalten scheidet sich der Alkohol mit diesen beiden Körpern ab. Der Alkohol wird decantirt und das Oel in einer Porcellan- oder Glasschaale unter stetem Umrühren im Marienbade gelinde erwärmt, um die letzten Spuren von Aether, Alkohol und Wasser zu entfernen, die das Oel noch zurückhält, welches darauf im Wasser- oder Dampfbade filtrirt und gehörig aufbewahrt wird. Aus dem Gelben von 64 Eiern erhielten Mialhe und Walmé gewöhnlich 8 Unzen Eyeröl.

d. Red.

ringert sey *). Die letzte vorzügliche Arbeit über diesen Gegenstand ist von Thomson **).

I. Cholerablut, von einem rapid verlaufenen Fall, aus der *Vena cava* unmittelbar nach dem Tode genommen. Das Serum war schwach röthlich, aber völlig durchscheinend, der Blutkuchen nicht merklich dunkler als bei gesundem Blute.

Die Verhältnisse beider waren:

Serum 41,6

Blutkuchen . . 58,4

100

Das specifische Gewicht des Serums war 1,038, es reagirte schwach alkalisch und enthielt folgende Bestandtheile:

Wasser 874,59

Eyweißstoff 116,40

Chlornatrium und Chlorkalium mit unver-

bundem Alkali 6,69

Kohlensaures und phosphorsaures Natron . 1,36

Schwefelsaures Kali 0,25

Phosphorsaurer Kalk 0,71

1000

Der Blutkuchen enthielt noch viel eingeschlossenes Serum. Er bestand aus 18,832 Serum und 4,658 rothen Kügelchen und Fibrin.

Dieses Cholerablut bestand also aus:

Wasser 78,43

Eyweißstoff und Salze . . 10,00

Blutroth 11,06

Faserstoff 0,51

100

*) Phil. Magaz. and Annals of Philos. N. S. XI. 469.

**) In diesen Annalen bereits mitgetheilt.

II. Cholerablut von einem fünfzigjährigen Mann. Vom Anfang der Krankheit an hatte er viele unfreiwillige Stuhlgänge und häufiges Erbrechen. Das Blut floss schwierig aus dem Aderlaß, war sehr dunkel und zähe. Es hatte folgende Zusammensetzung:

Wasser	73,11
Eyweißstoff und Salze . . .	13,21
Blutroth	13,38
Faserstoff	0,30
	<hr/>
	100

Das Serum für sich noch untersucht, war von 1,045 spec. Gewicht, gelblich, schmeckte salzig, dem gesunden Serum ähnlich, und reagirte alkalisch. Es enthielt:

Wasser	847,02
Eyweißstoff	144,36
Chlornatrium und Chlorkalium mit freiem	
Alkali	5,96
Kohlensaures und phosphorsaures Natron . .	1,62
Schwefelsaures Kali	0,22
Phosphorsaurer Kalk	
mit einer Spur von Eisen	0,82
	<hr/>
	1000

III. Blut von einer zwanzigjährigen weiblichen Kranken. Der Puls war beim Blutlassen nicht merkbar. Das Blut floss einige Secunden in einem Strahl, dann aber tröpfelte es nur mit großer Schwierigkeit. Das Blut war dick und schwarz. Es bestand aus:

Wasser	74,93
Eyweißstoff und Salze . . .	11,60
Blutroth	13,21
Faserstoff	0,26
	<hr/>
	100

Das Serum dieses Blutes zeigte 1,040 specifisches Gewicht, war gelblich und enthielt:

Wasser	865,95
Eyweißstoff und Salze . .	134,05
	<hr/>
	1000

IV. Blut aus der Jugularvene einer 20jährigen Kranken, 6 Stunden nach dem Tode erhalten. Die Patientin hatte sich zuvor durch künstliche Reizmittel etwas erholt, die blaue Farbe war verschwunden und die natürliche Wärme zurückgekehrt. Das Blut coagulirte nicht, setzte aber die rothen Kügelchen ab.

Es enthielt:

Wasser	76,07
Eyweißstoff und Salze . .	11,69
Blutroth	12,24
	<hr/>
	100

Faserstoff war nicht darin vorhanden. Die specielle Untersuchung des Serums zeigte, daß dasselbe ein specifisches Gewicht von 0,040 besaß, gelblich war und enthielt:

Wasser	866,72
Eyweißstoff und Salze . .	133,28
	<hr/>
	1000

Das Blut in vorstehenden Fällen war sämmtlich von Kranken in dem letzten und schwierigsten Stadium der Krankheit. Ich hielt es für nützlich, nun auch das Blut im Beginn der Krankheit zu untersuchen.

V. Zuerst bekam ich Blut von zwei Patienten, die von Diarrhöe und Erbrechen afficirt waren, aber nachher genasen. Da ich die Kranken aber nicht selbst gesehen habe, so weiß ich nicht, ob sie die wirkliche Cholera hatten. Das Blut glich übrigens gesundem Blute. Das specifische Gewicht des Serums von dem einen war 1,0243, das des andern 1,0232.

Dieses Blut enthielt:

Wasser	80,85
Erweissstoff und Salze . . .	6,99
Rothe Kügelchen	12,66

100

VI. Blut von einer 45jährigen Frau, die von heftigen Erbrechen und Purgiren befallen war. Als das Blut gelassen wurde, war der Puls schwach.

Das Blut enthielt:

Wasser	77,93
Eyweissstoff	9,43
Blutroth	12,34
Faserstoff	0,30

100

In den andern Fällen beginnender Cholera hatte das Serum folgende specifische Gewichte:

1,037

1,030

1,033

Diese Resultate über das Blut beim Beginn der Krankheit zeigen, daß dessen Zusammensetzung von der des gesunden Bluts nicht merklich abweicht. Weiter ergeben meine Versuche, daß die rothen Blutkügelchen in dem schwarzen Cholerablute fast in demselben Verhältniß, wie im gesunden Blute sich finden, und dabei aber auch nicht kleinere Differenzen in diesem Gehalte vorkommen. Dieses Resultat ist gegen frühere Untersuchungen abweichend. Es wird aber nicht schwierig seyn, dasselbe mit Thomson's Analyse zu vereinigen.

Um die Blutkügelchen zu sondern, wusch er den Blutkuchen mit Wasser aus. Hierbei mußte aber ein Theil Serum, welches Eyweissstoff enthält, noch der färberden Materie zuge-

setzt werden und deren Gewicht vermehren. In einem Versuche fand Thomson auf diese Weise 27,4 p. Ct. färbende Materie, während das Eyweiß und die Salze nur 5,9 p. Ct. betrug, und in einem andern Versuche erhielt er 23,2 p. Ct. färbender Materie und 7,5 p. Ct. Eyweiß und Salze. Glücklicher Weise hat jedoch Thomson sowohl den Wassergehalt des Blutkuchens, als auch dessen Verhältniß zum Serum angegeben, woraus und aus der Zusammensetzung des Serums man die relativen Verhältnisse der Bestandtheile des von ihm untersuchten Cholerablutes berechnen kann. Dieses würde für die beiden angeführten Fälle ergeben:

Wasser	70,76	67,96
Eyweiß und Salze . .	13,53	15,83
Färbende Materie . .	15,33	14,87
Faserstoff	0,38	1,34
	100	100

Diese Resultate stimmen zwar nicht vollkommen mit meinen Versuchen überein, aber hinreichend, um die daraus gezogenen Schlüsse zu bestätigen *). Die Analyse des Serums nach Thomson beweist auch, daß die Salze in jeder Rücksicht normal sind, daher ich auch nicht glaube, daß die Angabe von O'Shauphnessy richtig ist, noch weniger läßt sich die Richtigkeit von Clanny's Angabe einschen. Die Principien, auf welche sich die Behandlung der Cholera mit Salzen stützt, sind ganz falsch. Die Einführung einer kleinen Quantität einer trägen salzigen Materie in den Magen würde bei dieser Krankheit wohl eben so unwirksam als unschädlich seyn. Von großer Wichtigkeit aber ist die Frage: ob die

*) Die von Thomson angegebene Zusammensetzung des Blutes der Cholerakranken findet sich III. Bd. S. 102. dieser Annalen, so wie auch die Methode, die er sich bei seiner Analyse bediente und die für Andrews spricht. d. R.

Zuführung einer großen Quantität Salze in die Venen durch Infusion (in der Absicht, einen Mangel zu ersetzen, in der That aber einen Ueberschuß bewirkend) nicht nur nicht wohlthätig, sondern selbst positiv schädlich wirken. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß bei einer so großen Gleichförmigkeit des Salzgehaltes der serösen Flüssigkeiten diese Quantität im Blutserum für die Functionen des Blutes wesentlich seyen. Da die Ausleerungen bei der Cholera wenig mehr als die Hälfte des Salzgehaltes des Serums enthalten, so müßte dadurch der Salzgehalt desselben eher zunehmen als abnehmen: aber ich zweifle nicht, daß, wenn man diese Ausleerungen in demselben Zustande erhalten könnte, in welchem sie abgesondert werden aus dem Serum, unvermischt mit andern Flüssigkeiten, sie uns das gleiche Verhältniß der Salze desselben ergeben würden. Es gibt auch noch einen Umstand, welcher es unwahrscheinlich macht, daß selbst nur eine Abnahme der Salze im Blute vorkommt, dadurch aber eine schädliche Wirkung entstehen würde. Das Ochsenblut, welches in jeder andern Rücksicht dem des Menschen gleicht, enthält, nach Berzelius, über die Hälfte weniger an Salzen als dieses, doch ist es minder dunkler, auch verwandelt es sich schwieriger in arterielles Blut. Indessen dürfen wir noch voreilig keinen Schluß daraus ziehen, daß ein Mangel oder Ueberschuß an Salzen dem Blute unschädlich sey.

Aus meinen Versuchen glaube ich folgende allgemeine Schlüsse ziehen zu können:

Der einzige Unterschied zwischen Cholerablut und gesundem Blute besteht in einem Verluste an Wasser im Serum des ersten, und einem daraus folgenden Ueberschuß an Eyweißstoff.

Die salzigen Bestandtheile im Cholerablut sind dieselben wie im gesunden Blute.

Die rothen Bluthügelchen, und wahrscheinlich auch der Sauerstoff, sind auch bei dem Chölerablute normal.

Der Mangel an Flüssigkeit und die dunkle Farbe des Chölerabluts, und der Umfang seines Bluthuchens rühren blos von der zunehmenden zähen Beschaffenheit des Serums her.

Zweite Abtheilung.

Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Noch Etwas über die krausen Münzen;

von

Dr. Nees v. Esenbeck.

Die krausblättrigen Arten der Gattung *Mentha*, deren Blätter in verschiedenen Gegenden als *Herba Menthae crispae* in den Officinen vorkommen, kann ich nach meinen Exemplaren recht gut auf folgende Weise sondern:

1) *Mentha crispa* Lin. *) Folia breviter petiolata, ovata, obtusa, irregulariter dentata, undulato- et bullato- crispa, utrinque viridia et cum caule plus minus hirsuta; flores verticillato-capitati majusculi rosei.

Die Blätter sind an den nicht blühenden Stengeln deutlich gestielt.

2) *Mentha cordifolia* Op. Folia breviter petiolata subcordata acuta vel acuminata dentata undulato- crispa et subhirsuta, ut in antecedente sed flores parvi in spicas interruptas dispositi.

*) Mat. med. ed. 2. p. 147 — Moris Hist. 3. p. 367. et Aut. rec.