

theils von Herrn Kawakami allein beobachtet wurden, Blutbrechen niemals und Brechen überhaupt nur in zwei Fällen, aber ohne alle bedenklichen Folgen aufrat.

Tokio, 1. October 1879.

3.

Zur Wirkung des benzoësauren Natron.

Von Prof. E. Salkowski in Berlin.

Bei der vielfachen Anwendung, welche dieses Salz jetzt erfährt und auch weiterhin noch erfahren dürfte, scheint es mir angemessen, auf Versuche über die Wirkung desselben hinzuweisen, welche ich schon vor mehreren Jahren gelegentlich angestellt und in einer Arbeit über die Bildung des Harnstoffs in der Zeitschrift für physiologische Chemie Bd. I kurz mitgetheilt habe. Dieselben ergeben, dass das benzoësaure Natron eine erhebliche Steigerung des Zerfalls von Körpereiweiss bewirkt¹⁾.

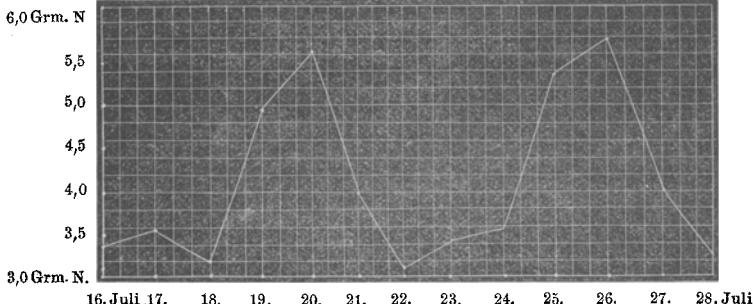
Der Versuch ist an einem Hund von 19 Kilo Körpergewicht angestellt. Die Nahrung bestand aus 150 Grm. Brod, 50 Grm. Speck, 50 Grm. condensirte Milch und 300 Ccm. Wasser pro Tag. Die Harnstoffausscheidung wird bei dieser Fütterung eine recht constante und das Futtergemisch kann etwa 5 Wochen ohne Abwechslung gegeben werden. An einzelnen Tagen wurde nun Benzoësäure in Form des Natronsalzes dem Futter zugemischt. Der Harn wurde mittelst des Katheters entleert und sorgfältig gesammelt, der Harnstoff darin nach der Bunsen'schen Methode bestimmt, ausserdem auch täglich die Schwefelsäureausscheidung festgestellt. Es mögen hier die Hauptzahlen des Versuches tabellarisch Platz finden. Für die Schwefelsäure führe ich die direct gefundenen Zahlen des schwefelsauren Baryts an, in welcher Verbindung die Schwefelsäure zum Zweck der quantitativen Bestimmung übergeführt wird. Der Harnstoff ist auf Stickstoff umgerechnet.

Datum.	Stickstoff nach Bunsen pro Tag	Schwefelsaurer Baryt pro Tag	Bemerkungen.
16. Juli 1875.	3,377	0,866	
17. - -	3,480	0,880	
18. - -	3,208	0,842	
19. - -	4,865	1,332	5,122 Benzoësäure} als Natrium-
20. - -	5,648	1,344	7,323 - } salz.
21. - -	3,976	0,736	
22. - -	3,132	0,884	
23. - -	3,440	0,840	
24. - -	3,568	0,850	
25. - -	5,372	1,512	7,588 Benzoësäure} als Natrium-
26. - -	5,652	1,206	7,527 - } salz.
27. - -	4,024	0,524	
28. - -	3,328		

¹⁾ Auch die Salicylsäure hat diese Wirkung nach Jaffé und Wolfsohn. Inaug.-Dissert. Königsberg 1876.

Wenn man die Zahlen für die Stickstoffausscheidung verfolgt, so sieht man sofort, dass dieselbe an den Tagen, an denen benzoësaures Natron verabreicht wurde, erheblich höher ist; die Wirkung erstreckt sich noch auf den folgenden Tag, an dem kein Salz mehr gegeben wurde. Noch eclanter zeigt dieses die beigegebene Curve der Stickstoffausscheidung. Ich mache dabei auch auf die grosse

Stickstoffausscheidung unter dem Einfluss von Benzoësäure.



Uebereinstimmung in dem Typus der beiden Curven aufmerksam. Die Wirkung der Benzoësäure auf die Harnstoffausscheidung ist am zweiten Tage der Verabreichung grösser, wie am ersten, weil die Wirkung nicht in 24 Stunden abläuft, sich also für den zweiten Tag summirt. Für die erste Periode der Benzoësäuredarreichung kommt in Betracht, dass die Dosis am ersten Tage nicht so hoch war, wie am zweiten. Dies ist auch der Grund, warum die Curve der ersten Periode in ihrer Form etwas von der der zweiten abweicht.

An den Normaltagen betrug die Stickstoffausscheidung im Mittel 3,362 Grm. (der 21. und der 27. sind bei dieser Berechnung fortgelassen, weil diese Tage noch unter dem Einfluss der Benzoësäure stehen), entsprechend 7,20 Grm. Harnstoff, an den Benzoësäuretagen dagegen 5,359 Grm. entsprechend 11,48 Grm. Harnstoff, die Normalausscheidung gleich 100 gesetzt, ist sie an den Benzoësäuretagen fast 160. Da die Nahrung eine ganz gleichmässige war, so stammt dieses Plus vom Eiweiss des Körpers. Diese Steigerung des Zerfalls vom Körpereiweiss geht ebenso aus den Zahlen für die Schwefelsäureausscheidung hervor. Dass man in der That berechtigt ist, aus diesen kleinen Zahlendifferenzen solche Schlüsse zu machen, ja sie noch aus viel kleineren machen dürfte, zum Beleg dafür will ich noch Folgendes anführen: An den drei ersten Tagen (1. Normalperiode) betrug die Stickstoffausscheidung 10,065 Grm., die Schwefelsäureausscheidung 1,089 Grm. Am 7., 8. und 9. Versuchstage (2. Normalperiode) die N-Ausscheidung 10,141 Grm. und die Schwefelsäureausscheidung 1,082 Grm. Die Uebereinstimmung ist, wie man sieht, eine fast absolute; sie dürfte übrigens schwerlich durch eine andere Versuchsform, wie die von mir gewählte, erreichbar sein.

Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass das benzoësaure Natron auch beim Menschen diese Wirkung auf den Eiweisszerfall ausübt; dass dieselbe, namentlich bei Consumptionskrankheiten, bei denen ohnehin die Stickstoffausscheidung nicht durch die Nahrung gedeckt wird, eine sehr unerwünschte Complication darstellt,

versteht sich von selbst. Man wird die Vermehrung der Stickstoffausscheidung beim Menschen auf 5 Grm. pro Tag veranschlagen dürfen. Ein, eine Woche hindurch fortgesetzter Gebrauch von hohen Dosen benzoësaurem Natron würde danach einen Verlust von etwa 1 Kilogramm Muskelfleisch verursachen können. Allerdings wären noch Versuche darüber wünschenswerth, ob auch bei längerem Fortgebrauch des Mittels sich die steigernde Wirkung des Eiweisszerfalles bemerkbar macht, a priori ist daran nicht zu zweifeln. Es würde sich also doch empfehlen, grosse Dosen benzoësaures Salz, lange Zeit hindurch gegeben, nicht als eine unschuldige Medication anzusehen.

Für acute Erkrankungen kommt dieses Moment bei der Anwendung des benzoësauren Natron weniger in Betracht.

Schliesslich möchte ich noch darauf hinweisen, dass ich zuerst (Berl. klin. Wochenschr. 1875. No. 22) auf die stark antiseptische Wirkung der Benzoësäure hingewiesen habe, ziemlich gleichzeitig mit mir und unabhängig davon Fleck und Buchholtz, ein Sachverhältniss, das in Vergessenheit gerathen zu sein scheint.
