

## 4.

H. Krabbe, Ueber die Menge der Phosphorsäure im Harn und über die Ausscheidung der Erdphosphate beim Kochen des Harns. (Om Phosphorsyremængden i Urinen og om de Phosphorsure Jordarters Udfaeldning deraf ved kogning. Kjöbenhavn 1857.)

Nach einigen vorläufigen Bemerkungen über die Mineralsalze des Harns im Allgemeinen und über die Ursache der sauren Reaction des Harns (S. 1—5) ist die Liebig'sche Titrilmethode, um die Menge der Phosphorsäure zu ermitteln, mitgetheilt und zugleich die Ungenauigkeit dieser Methode hervorgehoben, welche — zumal bei der Schwierigkeit, bei Kranken längere Zeit hindurch die Menge des in 24 Stunden ausgeschiedenen Harns genau zu erfahren — zur Folge hat, dass bei den folgenden Versuchen die angeführten Zahlen nur als approximativ brauchbare Schätzungen anzusehen sind (S. 5—10). Um zu erfahren, in wie fern meine Versuche mit denen Anderer zu vergleichen sind, habe ich die Phosphorsäuremenge meines eigenen Harns im gesunden Zustande (Alter von 24 Jahren) untersucht: das Mittel von 60 Untersuchungen betrug durchschnittlich 3,429 Grm. Phosphorsäure (davon 0,600 Grm. mittelst Ammoniak ausgeschieden) auf 1174 CC. (specif. Gewicht 1021,6) in 24 Stunden (S. 10—15). Es sind darauf die mir bekannten Untersuchungen (von Mosler, Beneke, Vogel) über die Menge der Phosphorsäure bei Kranken erwähnt, woraus hervorgeht, dass eine von den Nahrungsmitteln unabhängige Zunahme der Phosphate im Harn nicht erwiesen ist (S. 15—16). Die phosphatischen Sedimente und die Bedeutung, die man (Prout, Golding Bird) ihnen zugeschrieben hat, ist erörtert, und ich habe es versucht, die Ursache der Ausscheidung der Erdphosphate beim Kochen näher zu bestimmen. Das hierdurch entstehende Sediment ist von Mehreren analysirt worden, unter Andern von Sommer und Scharling (Citat 13), welche fanden, dass es aus phosphorsaurem Kalk, einer geringen Menge kohlensauren Kalks und einer Proteinverbindung bestand. Ich habe gefunden, dass es mitunter auch Magnesia, zuweilen in nicht ganz geringer Menge, enthielt, doch war selbst dann der Kalk immer in weit grösserer Menge vorhanden. Ueber die Ursache, warum die Erdphosphate gewöhnlich im gelösten Zustande sind, aber mitunter beim Kochen ausgeschieden werden, haben Brett, Rees, Beneke und Bence Jones (Citat 18) verschiedene Meinungen aufgestellt, unter denen die von B. Jones mir als die wichtigste vorkommt, insoffern sie auf Versuche gestützt ist. Um sie zu bestätigen, schien es mir von Wichtigkeit, zu finden, dass der Harn, wenn das Sediment beim Kochen erfolgt,

1) wenn er nicht alkalisch oder neutral, doch jedenfalls immer nur schwach sauer ist;

2) dass er nach dem Kochen saurer wird;

3) dass das Sediment beim Abkühlen sich wieder löst, wenn der Zutritt der kohlensäurehaltigen atmosphärischen Luft verhindert wird. (S. 16—23).

Die Tabellen II bis VIII enthalten die Untersuchungen der Menge von Phosphorsäure und von phosphorsauren Erden im Urin verschiedener Kranken, bei welches mitunter beim Kochen Erdphosphate ausgeschieden wurden. Es zeigte sich, dass die Menge der Phosphorsäure (es kommt hier natürlich nur auf die Prozentmenge an) keineswegs grösser als normal war, wenn die Trübung beim Kochen statfand. Nach der Darreichung schwefelsaurer Magnesia war eine Vermehrung der Erden im Urin leicht nachweisbar, ohne dass die Ausscheidung von Erdphosphaten danach entstand; dies war aber der Fall nach dem Gebrauche von Natr. bicarbon. und vom kalkhaltigen Decoc. album bei einer diabetischen Kranken (Tabelle VIII). Auch Versuche, die ich an mir selbst anstelle (Tabelle IX), erwiesen, dass man durch den Genuss der Magnesia carb. und des Natr. bicarb. die Ausscheidung beim Kochen hervorrufen kann, ohne dass nothwendigerweise (nach dem Natr. bicarb.) die Menge der Erden vermehrt ist. Dass der Säuregrad nur gering war, konnte mittelst des Lakkuspapiers nicht immer nachgewiesen werden. (S. 23—32).

Die Titrermethode, um die Menge der freien Säure zu ermitteln, ist sodann angeführt, und die Tabellen X—XV enthalten Untersuchungen, wo außer der Menge der Phosphorsäure und der Erdphosphate auch die der freien Säure bestimmt wurde. Da die Menge der freien Säure an und für sich Nichts erläutert, habe ich sie mit der der Phosphorsäure verglichen und den dadurch erhaltenen Quotienten angeführt, obgleich ich recht wohl einsehe, dass eben die Wahl der Phosphorsäure etwas willkürlich ist und der erhaltene Quotient keinen streng wissenschaftlichen Werth hat. Der Quotient zeigt indessen (so wie auch der, welchen man erhält, wenn man anstatt der Phosphorsäure die phosphorsauren Erden zum Vergleiche wählt, — obgleich mit weniger Schärfe, vielleicht wegen der Ungenauigkeit der Versuche —), dass wenn dieser kleiner als 1,40 war, der Urin sich nicht trübte, wenn er gekocht wurde; dies geschah dagegen immer, wenn er grösser als 1,80 war; fiel er zwischen diese Grenzen, so wurde der Harn bald getrübt, bald nicht. Es war also deutlich, dass die Ausscheidung die Folge davon war, dass die Menge der freien Säure nur gering war. Die Tabelle X enthält Versuche über meinen eigenen Harn, wo die Ausscheidung am 8. September nach dem Genusse von Aepfelmuss entstand, am 22sten und 23sten nach dem Genusse kohlensaurer Magnesia. Die folgenden Tabellen sind Versuche mit dem Harn von Kranken; bei einigen von diesen schien die verminderte Menge der freien Säure eine Folge von abnormalen Secretionen in den Urogenitalwegen (Gonorrhoe, Leukorrhoe u. dgl.) zu sein. (S. 32—41).

Dass der Harn nach dem Kochen saurer wird, davon habe ich mich nicht überzeugen können; vielleicht trägt der Umstand, dass beim Kochen Kohlensäure entweicht, etwas dazu bei; aber jedenfalls wird die Vergrösserung des Säuregrades nur sehr gering sein. — Dagegen war es ganz deutlich, dass sich das Sediment beim Abkühlen ganz oder zum Theil wieder löste. Als Resultate dieser Untersuchungen habe ich aufgestellt:

1) dass der Umstand, ob ein Urin phosphatisch erscheint oder nicht (namentlich was die Ausscheidung der Phosphate beim Kochen anbetrifft), von der Menge der Phosphorsäure durchaus unabhängig ist.

2) dass im phosphatischen Harn die Menge der Erden (Kalk und Magnesia)

zwar bedeutender als gewöhnlich sein kann, dass dies auch die Ursache der Ausscheidung sein kann, es aber bei Weitem nicht immer ist;

3) dass die Ursache der Ausscheidung der Erdphosphate beim Kochen immer darin zu suchen ist, dass die Menge der freien Säure verringert ist. (S. 41—45).

## 5.

O. Deiters, Ueber das Wachsthum der Muskeln. (De incremento muscularum observ. anat. physiologic. Dissertatio. Bonnae 1856.)

Nach einigen Betrachtungen über die möglichen Ursachen der Längenzunahme der Muskeln mit dem Wachsthum der Thiere wendet sich der Verf. zur Messung des Durchmessers der Muskelprimitivbündel und des Querschnittes der ganzen Muskeln und Vergleichung derselben in mehreren gleichnamigen Muskeln an Thieren derselben Species und von verschiedenem Alter\*). Den Querschnitt der ganzen Muskeln bestimmte er durch directe Messung, das Volumen des Muskels durch Eintauchen in Wasser und Messung der Länge. Das Volumen, dividirt durch die Länge, giebt dann den Querschnitt. Die sehr zahlreichen Messungen des Durchmessers der Primitivbündel und des Querschnittes der Muskeln bei jungen und alten Thieren aller Wirbeltierklassen, der sich reproducirenden Muskeln nach dem Abschneiden mit den ursprünglichen abgeschnittenen bei Salamandern, durch längere Paralyse atrophiirter Muskeln mit den thätigen der anderen Seite desselben Individuum führen zu den Resultaten:

- 1) Das Volumen der Muskelprimitivbündel nimmt mit dem Alter zu.
- 2) Das Wachsthum des Querschnitts der Muskeln liess sich in allen beobachteten Fällen aus dem Dickenwachsthum der Primitivbündel hinreichend erklären.
- 3) Die Verschiedenheit der Durchmesser der Primitivbündel scheint mehr auf verschiedenen Bedingungen des Wachsthums als auf der Bildung neuer Primitivbündel zwischen den anderen zu beruhen.

Eine weitere sehr ausgedehnte Reihe von Messungen der Breite der Primitivbündel verschiedener Muskeln bei einer grossen Anzahl von Thieren zeigte

- 1) dass das mittlere Verhältniss aller Muskeln bei demselben Thiere hinsichtlich der Primitivbündel eine bestimmte Verschiedenheit zeigt;
- 2) dass dieses mittlere Verhältniss auch bei mehreren Thieren derselben Species in engen Grenzen wechselt kann;
- 3) dass das mittlere Verhältniss der Muskeln bei demselben Thiere bestimmte Unterschiede ergiebt, dass dagegen die Primitivbündel derselben nicht in einem solchen bestimmten Verhältnisse zu einander stehen.

Die letzte Reihe von Messungen ist an 2 neugeborenen Thieren angestellt zur Entscheidung der Frage, ob der Unterschied der Breite der Muskelprimitivbündel verschiedener Muskeln bei demselben Thiere bereits in der Anlage begründet und in der ersten Jugend derselben vorhanden oder erst durch die verschiedenen während des Wachsthums einwirkenden Umstände bedingt sei. Es ergab sich, dass die Primitivbündel bei diesen neugeborenen Thieren alle durchschnittlich in jedem Muskel dieselbe Breite zeigen.

\* ) Diese Vergleichung eines Durchmessers mit einer Fläche ist natürlich nicht erlaubt, sondern höchstens eine Vergleichung der Quadrate der Durchmesser beider. Es würde dies die Zahlenresultate des Verf. wesentlich ändern.

Hoppe.