

1) Dafs anstatt freier Säure, hier ein freies Alkali zugegen war, wie dies das Unverändertbleiben des blauen Lackmuspapiers, hingegen Blauwerden des gerötheten anzeigte.

2) Dafs die Menge des Schleims beträchtlicher war, als in der menschlichen Kapselflüssigkeit, so wie gleichfalls die Menge des phosphorsauren Kalkes.

2. Analyse der Zähne von *Pepys*. (Aus *Fox's natural history and diseases of the human teeth*. London 1814. p. 92 — 100).

Hatchett hat in seinem trefflichen Aufsatze über Schalen und Knochen (Phil. tr. 1799.) die verschiedenen Bestandtheile der menschlichen Zähne aufgezählt, indessen nicht die verhältnissmässige Menge derselben angegeben. Seitdem sind zwar mehrere gute Analysen von Knochen, nicht aber, so viel ich weifs, von Zähnen bekannt worden.

Knochen wird in Säuren aufgelöst, d. h. die festen Substanzen werden ausgezogen, und es bleibt eine gallerartige in der Form des Knochen über. Salpetersäure, Salzsäure und Essigsäure bringen diese Veränderung hervor, welche von Entbindung eines Gases begleitet wird, das Kalk aus Kalkwasser niederschlägt, blaue Pflanzenfarben röthet, und durch seine Schwere als kohlenfaures Gas erkannt wird. Aetzendes Ammonium bewirkt in diesen sauren Auflösungen einen beträchtlichen Niederschlag, der wieder in diesen Säuren auflöslich ist, und nach welchem kohlenfaures Ammonium einen neuen Niederschlag in der ersten Auflösung erzeugt.

Der, durch ätzendes Ammonium bewirkte Niederschlag aus der ersten Auflösung ist wieder in den vorerwähnten Säuren auflöslich, und diese Auflösungen geben mit einer Auflösung von essigsaurem Blei einen reichlichen, die Anwesenheit von Phosphorsäure nachweisenden Niederschlag. Der durch kohlenfaures Ammonium bewirkte Niederschlag ist in den erwähnten Säuren auflöslich. Hierbei aber erfolgt Aufbrausen und in diesen Auflösungen kein



Niederschlag durch effiglaures Blei, wohl aber durch klee- saures und kohlenfaures Ammonium und alle Substanzen, welche Kalk niederschlagen. Die große Auflöslichkeit des phosphorfauren Kalkes, selbst in der schwächsten Säure, ist sehr merkwürdig. Mechanisch in Wasser schwebender phosphoraurer Kalk wird schnell und vollständig durch einen reichlichen Strom von Kohlenfäure aufgelöst, welche man hindurch leitet. Im Besitz dieser Thatfachen ging ich an die Untersuchung des Schmelzes, des Knochentheiles und der Wurzeln der menschlichen Wechsel- und Milchzähne.

Vorläufig bemerke ich die Wirkung einiger Artikel der Materia chemica auf die Zähne. Schwefelsäure von 1,83 spec. Schwere scheint anfangs keinen Einfluß zu haben. In der ersten Stunde steigen kleine Blasen auf, die Wurzeln werden schwarz, und in 12 Stunden springt und platzt der Schmelz mit deutlicher Bildung von Gips. Salpeter- und Salzfäure von 1,12 specifischer Schwere wirken sogleich unter Entwicklung vieler, kleiner, von der ganzen Oberfläche aufsteigender Blasen. Ungefähr das achtfache Gewicht dieser Säuren reicht zur Auflösung der festen Theile des Zahnes hin. Der unaufgelöste Theil, der ungefähr die Gestalt des Zahns hat, ist biegsam, halbdurchsichtig, und leicht durch den Nagel theilbar. Verdünnte Effig- säure wirkt sehr schwach, im concentrirten Zustande in- dessen sowohl auf phosphorfauren, als kohlenfauren Kalk. Kochende Salpetersäure wirkt unter Entwicklung von Kohlenfäure und vielen Stickstoffes stark auf die Zähne ein. Die Gallert und die festen Substanzen werden in dem Maasse als die Oberfläche bloßgelegt wird, aufgelöst, allein, zu welcher Zeit auch die Operation unterbrochen wird, so ist der nicht aufgelöste Theil fest und hart, wenn gleich an Umfang vermindert.

Untersuchung des Schmelzes.

100 Gran sorgfältig geraspelten Schmelzes menschlicher Zähne wurden in 500 Gr. Salpetersäure von 1,12 spec. Schwere gethan. Es erfolgte ein leichtes Aufbrau- sen und nach 12 Stunden wurden von Neuem 200 Gran Säure zugegossen. In 36 Stunden waren $4\frac{1}{2}$ Gr. durch

Verdunstung verloren gegangen. Hierauf wurden 4 Unzen destillirtes Wasser zugesetzt, durch ätzendes Ammonium ein Niederschlag bewirkt, darauf die Flüssigkeit filtrirt. Der im Wasserbade bei 212° Fahr. getrocknete Niederschlag wog 102 Gr., nach der Einäscherung 78 Gr. Die filtrirte Auflösung wurde durch kohlensaures Ammonium präcipitirt, dann filtrirt. Der bei 212° getrocknete Niederschlag wog 6 Gr.

Hiernach besteht der Schmelz aus

phosphorsaurem Kalk	78
kohlensaurem Kalk	6
	<hr/>
	84
Krystallisationswasser und Verlust	16
	<hr/>
	100.

Der Verlust von 16 Gr. erklärt sich leicht aus der Unmöglichkeit, bestimmt den Grad der Trockenheit der Bestandtheile im Schmelz auszumitteln, indem wir sehen, daß der phosphorsaure Kalk, nachdem er bei 212° getrocknet worden war, wo er möglichst trocken erschien, noch so viel Feuchtigkeit enthielt, daß dadurch bei der Analyse ein Ueberschuß von 8 Gr. entstand. Dagegen wird durch die Einäscherung das entgegengesetzte Extrem bewirkt, und es entsteht ein Verlust von 16 Gr. In einem solchen Zustande von Trockniß aber konnten die Bestandtheile des Schmelzes nicht im Zahne vorhanden seyn, und viel wahrscheinlicher liegt die wirkliche Menge von Feuchtigkeit der durch 212° Wärme, als der durch Einäscherung gegebenen näher, und der durch die letztere bewirkte Verlust von 16 Gr. war vorzüglich Wasser.

Untersuchung des Knochentheiles.

Der Knochentheil des Zahnes gab in 100 Theilen

Phosphorsauren Kalk	58
Kohlensauren Kalk	4
Gallert	28
	<hr/>
	90
Krystallisationswasser und Verlust	10
	<hr/>
	100

Zähne von Erwachsenen gaben in 100 Gr.

Phosphorf. Kalk 64

Kohlenf. Kalk 6

Gallert 20

90

Krytallisationswasser und Verlust 10

100.

Spec. Schwere 2,2727.

Wechselzähne gaben in 100 Gr.

Phosphorf. Kalk 62

Kohlenf. Kalk 6

Gallert 20

88

Krytallisationswasser und Verlust 12

100

Spec. Schwere 2,0833.

Bei diesen, wie bei den vorigen Analysen, wurde der phosphorfaure Kalk geglüht, mithin in einen höhern Grad von Trockniss versetzt als in den Zähnen. Bei allen wurde er bei 212° Fahr. (ein höherer würde ihn zersetzt haben) und in den drei letzten die Gallert in derselben Temperatur getrocknet.
