

Anhang

0.1 Zu den Maßeinheiten

Auf Seite ?? gibt v. Stipriaan Luīscius Hinweise auf die tatsächlich anzuwendende Umrechnung. Er gibt an, dass 5 $\frac{1}{3}$ Quentchen insgesamt 330 Gran, sowie 3 Quentchen 40 Gran 220 Gran seien. Diese Rechnungen legen nahe, dass 1 Quentchen insgesamt 60 oder 62 sind, wofür ich z.B. auch wikipedia.org keinerlei Hinweise gefunden habe.

Folgende Bücher habe ich zu diesem Thema gefunden und zum Vergleich herangezogen:

- *Philologisch-kritischer u. historischer Commentar über die drey ersten Evangelien, Zweyter Theil* von Heinrich Eberhard Gottlob Paulus¹
- *Metrologische Tafeln über die alten Maaße, Gewichte und Münzen Roms und Griechenlands* nach Romé de l'Isle, übersetzte von G. Große²
- *Johann Potters griechische Archäologie, oder, Alterthümer Griechenlandes. Aus dem Engländischen übersetzt und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt, Dritter Theil* von John Potter³

In diesen konnte ich Referenzen zu annähernden Wertentsprechungen finden. Von *Gottlob Paulus* heißt es auf den Seiten 679 u. 680:

«*Franz. Perez Bayer de numis hebraeo - samaritanis (1781.) welcher hier vorn. zu vergleichen wäre, fand nach dem Gewicht des vorhandenen Schekel mit hebr. samaritanischer Inschrift, daß ein ganzer von Silber 252 = viermal 63 grana (span. Apothekergewicht) wiegt, folgl. eine attische Drachme gerade 63 Gran gewogen habe.*»

De l'Isle schreibt auf Seite 25 in Fußnote p):

«*Man sehe die obengedachten verschiedenen Systeme. Jacob Lapelle aber macht hier eine Ausnahme. Dieser gibt sogar dem Römischen Pfunde den Namen eines Attischen, und legt bei der Werthbestimmung einer Drachme einen*

¹books.google.de/books?id=-WPPudKsXE8C

²books.google.de/books?id=DGs6AAAAcAAJ

³books.google.de/books?id=DQdAAQAAMAAJ

Denar von 63 Gran zum Grunde.»

Ausgehend von 63 Gran pro Quentchen und der in dem Zusammenhang erwähnten 252 Gran pro Silberschekel kommt man auf einen Wert von 6048 Gran pro römisches Pfund und lässt sich folgendermaßen herleiten:

		1 Drachme	3 Skrupel (x21)	63 Gran
	1 Silberschekel	4 Drachmen (x63)	12 Skrupel (x21)	252 Gran
1 Unze	2 Silbers.(x252)	8 Drachmen (x63)	24 Skrupel (x21)	504 Gran
1 ℥ 12 Unzen (x504)	24 Silbers.(x252)	96 Drachmen (x63)	288 Skrupel (x21)	6048 Gran

Auf den Wert 6048 kommt auch Romé de l'Isle für das römische Pfund⁴, jedoch auf eigenem Wege der Gewichtsbestimmung, ohne mit 252 Gran als Basiswert für ein Silberschekel (vier Drachmen) zu arbeiten. Hofrath Kästner korrigiert im Anhang mathematisch den Wert eines römischen Pfundes auf 6024,1 Gran. Allerdins schreibt er auch:

«Den bei diesen Unsicherheiten des römischen Maaßes und Gewichtes in kleinen Theilen, beruhigt mich der Ausspruch eines zuverlässigen Richters: daß wir mit allen Bemühungen der Scholiasten, Grammatiker und Kritiker, Homers Gesänge nie so zu lesen bekommen, wie die Griechen sie gehört haben.»

Weiterhin heißt es auf Seite VIII der Vorrede des Übersetzers:

«Folglich ist des Verfassers durch Abwiegung alter Goldmünzen gefundenes römisches Pfund genau dasselbe, das man durch die obige Berechnung erhält und muß daher das richtige und Wahre sein.»

Im dritterwähnten Buch von *Johann Potters* heißt es auf Seite 155:

*«Eben diese Summe⁵ kommt dann schon heraus, wenn man jeder attischen Drachme nur die 62 Gran giebt, die nach Greaves Anzeige der römische Denar gehabt hat, und wenn man die **libram argenti** nur auf 96 Drachmen oder Denarien rechnet. Denn 96 mit 62 multiplicirt macht 5952. Und in der That sind nach der **libra medica**, die aus 12 Unzen bestand, 96 Drachmen oder Denarien, deren jede den achten Theil einer Unze enthielt, aufs Pfund gerechnet worden; so wie nach der **libra ponderali** nur 84 Drachmen oder*

⁴Siehe Seite VII der Vorrede des Übersetzers.

⁵744 Pence = 5952 Gran bzw. 1 Pence = 8 Gran, gemäß englischem Troygewicht nach Greaves

Denarien dazu gezählt wurden, in so fern jede Drachme den siebenten Theil einer Unze ausmachte.»

62 Gran pro Quentchen ist der am nahe liegendste Wert, zu dem ich eine Referenz finden konnte, bzgl. der von A. v. Stipriaan Luiscius angestellten Untersuchungen.⁶ Allerdings erscheint mir der Wert von 63 Gran pro Quentchen – wie im obigen Zitat erwähnt – der wahre zu sein, und kleinere Abweichungen in den Mess- bzw. Kontrollgewichten sind auch nicht ganz auszuschließen. Daher entschied ich mich dazu, für alle weiteren Berechnungen von eben diesen 63 Gran pro Quentchen auszugehen. Das heißt also für die Übersicht:

		1 Drachme	63 Gran
	1 Unze	8 Drachmen (x63)	504 Gran
1 ℥	12 Unzen (x504)	96 Drachmen (x63)	6048 Gran

Im damaligen Königreich Niederlande betrug 1 Pfund Medizinalgewicht 375 Gramm (eingeführt 1. Januar 1820).⁷

Eine Rechnung mit den historisch korrekten 372 Gramm ergibt bei den nachfolgend errechneten Werten allerdings kaum eine Änderung, weshalb ich mich für diesen Wert als Basis für die Umrechnungen entschieden habe.

Aus dem Zitat des letzterwähnten Buches kann man erkennen, dass das Medizinalpfund (**libra medica**) 12 Unzen hatte, das Handelspfund (**libra ponderali**) hingegen 16 Unzen bemaß.

Für die nachfolgenden Umrechnungen seiner Untersuchungsergebnisse verwende ich somit folgende Werte in der metrischen Einheit Gramm:

1 Pfund (℔)	372 Gramm oder $\frac{3}{8}$ Liter Wasser
1 Unze	31 Gramm
1 Quentchen	3,875 Gramm
1 Gran	0,062 Gramm

Wenn also z.B. von 4 ℔ Wasser die Rede ist, ergeben sich daraus umgerechnet 1,5 Liter; bei bsw. 330 Gran ergeben sich umgerechnet 20,30 Gramm.

Da nicht eindeutig aus dem Dokument hervorgeht, welches Kubikzoll verwendet wurde, gehe ich vorerst vom weiter verbreiteten pariser Kubikzoll aus.

⁶Für 63 Gran pro Quentchen hätte er $5\frac{1}{4}$ anstatt $5\frac{1}{3}$ Quentchen für 330 Gran angeben müssen, resp. 3 Qu. 40 Gr. hätten 226 oder 229 Gran ergeben müssen, wären 62 resp. 63 Gran die Basis für ein Quentchen.

⁷de.wikipedia.org/wiki/Apothekergewicht

Ein solches sind 10% rheinländischen Kubikzollen, was umgerechnet $19,8364 \text{ cm}^3$ oder ca. $1/50000 \text{ m}^3$ entspricht.⁸

0.2 Analyse

Als einfachste Weise, Natriumhydrogencarbonat dem Körper zuzuführen, wird angeführt, ca. 8 Gramm Natron in einen halben Liter Wasser zu geben und von der Lösung jeweils einen Löffel seinem Trinkwasser hinzuzufügen – zum Beispiel ein Teelöffel auf ein Glas gutes Wasser.

Es wird dann hervorgehoben, dass das Fachinger Wasser an sich schon einen vergleichsweise hohen Anteil an Natron beinhaltet, wobei Geschmack und Konsistenz der von neutralem stillem Wasser gleicht. Die inhaltlichen Bestandteile des damaligen Fachinger Wassers wurden wie folgt von Wuth⁹ bemessen. Auf 1,5 Liter Wasser kommen demnach:

2 182 cm^3 Kohlenstoffdioxid bzw. Kohlensäure
 308 mg gewöhnliches Kochsalz
 677 mg Calciumoxid bzw. Kalkerde
 62 mg Magnesiumsulfat bzw. Bittersalz
 185 mg Selenit bzw. Lithium
 185 mg Eisen[carbonat?] bzw. [Eisensalz?]
 5,5 g Kaliumhydrogencarbonat bzw. Weinsteinöl

Säuren und Basen gleichen sich geschmacklich aus, chemisch bleiben ihre Bestandteile vorhanden. Bei hohem Kohlendioxid-Gehalt kann eine entsprechend höhere Menge an Pottasche (oder Natron) hinzugefügt werden, wodurch ein höherer Hydrogencarbonat Anteil entsteht. In dem beschriebenen Fall konnten noch 5,5 g Pottasche bzw. 11,1 g Natron dem gewöhnlichen Fachinger Wasser hinzugefügt werden, ohne dass der Geschmack unangenehm wurde oder sich andere Schwebstoffe später nicht wieder mit der Kohlensäure verbunden hätten. So hatte man schließlich auf 496 ml Wasser 1384 mg natürliches und 1384 mg künstlich hinzugefügtes Kaliumcarbonat, bzw. insgesamt – incl. Kochsalz, Kalkerde, Bittersalz, Lithium und Eisensalz – ca. 4,2 g Mineralsalze.

Für größt mögliche Flexibilität in der Anwendung wird hier vorgeschlagen, selber das Kaliumcarbonat mit Kohlensäure so zu sättigen, dass man ein

⁸de.wikipedia.org/wiki/Pariser_Kubikzoll

⁹*De Aqua Soteria Fachingensi. Dissertatio Inauguralis Physico-Medica* von 1779 (books.google.de/books?id=vq5TAAAAcAAJ)

Mineralsalz erhält, welches nach Bedarf dem Wasser hinzugefügt werden kann.

Die Herstellung dieses Salzes erfolgte wohl folgendermaßen:

[GRAFIK EINFÜGEN]

Bei diesem Aufbau blies er vermutlich mit dem Mund in die zweite Öffnung des linken Behälters. Die Kreide hatte hierbei die Funktion, das Wasser aus dem Atem zu binden, sodass oben durch das Glasröhrchen nur noch das ausgeatmete CO_2 stömen konnte. Dieses CO_2 strömte dann in das Weinsteinöl¹⁰ des zweiten Behältnisses, in welchem sich dann in der Reaktion [Kaliumcarbonat-?] Kristalle bildeten,¹¹ die man dann von der Oberfläche des Weinsteinöls sowie der Innenwand des Glasbehälters entnehmen konnte und auf Löschpapier getrocknet hat.

Dieses Kristallsalz wird hier als "Mittelsalz" bezeichnet, was meines Erachtens soviel bedeutet, dass das Kaliumcarbonat des Weinsteinöls so sehr mit CO_2 gesättigt wird, dass sein salziger Geschmack dabei fast nicht mehr wahrzunehmen ist. Mit diesem Mittelsalz kann man dann beliebig hantieren, sprich in diesem Fall wurden 4,9 g davon in 496 ml Wasser getan, ohne dass der Geschmack sich drastisch geändert hätte; zur Not kann das sogar bis zu 7,4 g hoch getrieben werden.

In der Summe enthielten dann 496 ml des verwendeten Fachinger Wassers 1,4 g natürlich vorhandenes mineralisches Kaliumhydrogencarbonat und 4,9 g resp. 7,4 g künstlich hinzugefügtes pflanzliches Kaliumhydrogencarbonat. Auf das Volumen eines damaligen Kruges – ca. 1,4 Liter – hochgerechnet, wären das insgesamt 13,5 g resp. 20,3 g Kaliumhydrogencarbonat.

Das rein mineralische Kaliumhydrogencarbonat hat einen weicheren Geschmack und würde von Einigen bevorzugt werden. Wenn man dieses auf ähnliche Weise wie oben beschrieben mit CO_2 sättigen würde, könne man davon 185 mg in 1,4 ml Wasser hinzugeben, ohne eine Geschmacksveränderung wahrzunehmen – so Lüsicius.

¹⁰Weinsteinöl = mit Wasserstoff gesättigtes Kaliumcarbonat (HK_2CO_3 ?).

Zitat Wikipedia (de.wikipedia.org/wiki/Weinstein): *Als dickflüssige Weinsteinlösung bezeichnet man den Rückstand [aus der Wein-Herstellung], bestehend aus Kaliumcarbonat und Kohle, der infolge der Hygroskopie des Kaliumcarbonats Wasser aus der Luft anzieht, an der Luft zerfließt und daher zerflossenes Weinsteinöl genannt wurde.*

¹¹Annahme:

$2 \text{KHCO}_3 + \text{CO}_2 = \text{K}_2\text{C}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (Wasser)

Wobei sich das $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_5$ Salz an der Oberfläche der Lösung gebildet hat, während sich das Wasser vermutlich am Boden des Behältnisses sammelte.

Diese Art der Gewinnung von gesättigtem Kaliumhydrogencarbonat sei zwar recht aufwendig, doch man hätte damit die Möglichkeit, schnell ein Heilwasser von gehobener Potenz herzustellen, was die Nachteile überwiege – insbesondere, wenn die Nachfrage steigen und das Kosten - Nutzen Verhältnis sich daher positiver gestalten würde.

0.3 Mögliche Fertigungsarten für die heutige Zeit

Um einen ähnlichen Herstellungsprozess des Mittelsalzes zu erreichen, benötigte man zunächst das Weinsteinöl bzw. Kaliumhydrogencarbonat plus Calciumtartrat/Weinsäure, kurz Kaliumhydrogentartrat. Dieses ist, soweit ich das beurteilen kann, nicht ohne Weiteres käuflich. Wenn man selber eine ähnliche Lösung herstellen möchte, sehe ich dafür folgende Möglichkeiten:

a) durch das sog. “Kalken”. Man vermische dazu gewöhnliches Weinstein Backpulver mit Weinsäure(E334) und ggf. etwas Kalk, was verstärkt Wasserstoff aus der Luft anziehen sollte und sich so in der Reaktion zu flüssigem Weinsteinöl formieren würde.

b) man fügt so lange zu Weinstein und Weinsäure destilliertes, hoch alkalisches Wasser hinzu, bis es sich komplett aufgelöst hat und hätte auch so eine Weinsteinöl-artige Lösung hergestellt.

Hoch alkalisches Wasser bedeutet Wasser mit einem ppm Wert nahe 0 und möglichst geringer “saurer” Sättigung, also negativ ionisiert bzw. mit einem hohen Anteil an molekularem Wasserstoff (H_2) – was in heutiger Zeit auch als sog. “EZ-Wasser”¹² bekannt ist. Um dieses Herzustellen gibt es verschiedene technische und nicht-technische Varianten. Die sicherste, aber auch kostspieligste Art und Weise wäre, sich ein Gerät zu besorgen, welches sog. Kangen-Wasser herstellt. Dieses Gerät trennt effektiv positiv geladene Teilchen und gesättigte Salze von ionisiertem Wasser. Wenn das Gerät auf die höchste Stufe eingestellt ist, kommt aus dem Hahn also ein sauberes Wasser mit einem Ph-Wert von 11 oder mehr heraus. Um daraus gutes Weinsteinöl herzustellen, sollte man schon beim Auslassen des Wassers die Weinstein/Weinsäure Mischung in großer Menge in das zu befüllende Gefäß geben, damit das Wasser keine Zeit hat, sich aus der Luft wieder mit Sauerstoff zu sättigen.

Für das Einflößen von CO_2 in das Weinsteinöl, für die Herstellung des o.g. Mittelsalzes, gibt es heute einfachere Methoden. Man kann sich dafür eines ge-

¹²“exclusion zone”

wöhnlichen *Wasser-Maxes* bedienen – dazu geht man einfach nach Anleitung vor, also so, als würde man gewöhnliches Wasser mit Kohlensäure versetzen wollen. Doch anstatt Wasser zu verwenden, füllt man das Behältnis mit unserem hergestellten Weinsteinöl und drückt dann das CO_2 in den Behälter. Somit sollte der gleiche Effekt erzielt werden, wie der von Luīscius’ Aufbau; und es sollten sich Kristalle im Behältnis bilden, welche das sog. Mittelsalz ausmachen, nachdem die Kristalle auf gewöhnlichem Löschpapier getrocknet wurden.

An dieser Stelle nochmal der Hinweis, dass dieses Buch auf Github für alle zur Verfügung steht und Menschen mit tiefer gehenden Erfahrungen im Bereich der Chemie äußerst willkommen sind, den Inhalt hier zu vervollständigen bzw. zu korrigieren.

0.4 Weiterführende Gedanken

Um dem Ganzen noch die Krone auszusetzen, könnte man sich Methoden überlegen, das Mittelsalz mit zusätzlichen Elektrolyten zu versehen. Bisher enthält das Mittelsalz nur Kalium und Calcium aus dem Weinstein, als elementares Elektrolyt. Um dieses jedoch *so* zu betreiben, dass auch ein angemessenes Verhältnis der jeweiligen Elektrolyte zueinander herrscht, bedarf es weiteren Nachforschungen, die ich an dieser Stelle noch nicht tätigen konnte – geschweige denn selber Experimente durchzuführen, die dies alles in der Praxis zeigen könnten.

Was mir dazu allerdings in den Sinn kommt, wäre, die sog. Schüssler-Salze in empfohlener Zusammensetzung und in entsprechender Quantität zu nehmen, diese in das Gefäß zu geben, in welches das Kangen-Wasser gefüllt wird, und somit ein “Weinsteinöl-*Plus*” zu erhalten, welches dann nach beschriebener Art mit Kohlensäure versetzt ein Mittelsalz-*Plus* ergeben dürfte. Diese könnte man dann nach Belieben entweder in Wasser auflösen oder in seinen Joghurt geben, und sich so seine tägliche Dosis Elektrolyte zuführen.

Alternativ kauft man sich einfach direkt ein Elektrolyt Ergänzungsmittel beim Händler seines Vertrauens und tut davon etwas in sein Wasser. Wobei ich die Erfahrung gemacht habe, dass das Wasser dadurch eben einen sehr unangenehmen Geschmack erhält. Hier würde ich folgendes probieren: Umkehrosmosewasser mit dem Wassermix “sauer” machen und dort die gekauften Elektrolyte hinzufügen, dieses sollte die Säure neutralisieren und für einen relativ geschmacksneutrales Elektrolytwasser sorgen. Oder eher: die Elektrolyte – welche ja nichts anderes sind, als Mineralsalze – vorher in das Behältnis geben, in welches das Kangenwasser läuft, und dieses dann mit dem Wassermix strukturell und geschmacklich stabilisieren.

Besonders für Freunde des regelmäßigen Fastens dürfte dieses ein sehr willkommenes Mittel sein, um in der Fastenzeit mit den lebensnotwendigen Spurenelementen versorgt zu werden. Fasten führt – richtig durchgeführt – zwar zu dem erwünschten Effekt, dass sich der Körper durch Stoffwechselanpassung aus körpereigenen organischen und nicht-organischen Rücklagen"bedient und sich so auch indirekt selber entgiftet. Sind diese Rücklagen jedoch aufgebraucht, ist eine externe Versorgung von nicht-organischen Mineralsalzen absolut notwendig, damit Körper und Geist keinen Schaden nehmen. Im äußersten Fall reagiert der Körper bei Mangel an gerade benötigten Mineralsalzen immer mit Fieber, um die Stoffe aufwendig aus Knochensubstanz und -mark äuszukochen- was zu beschleunigtem Abbau der Knochendichte, namentlich Osteoporose oder Ähnlichem, führen kann.