Zeitschrift: Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubünden
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Graubünden
Band: 3 (1856-1857)

Artikel: Chemische Mittheilungen
Autor: Planta, Adolf v.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-594926

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

V.

Chemische Mittheilungen

von

Dr. Adolf v. Planta.

A. *Analyse von Gallensteinen.*

Die untersuchten Steine stammen aus der Gallenblase eines Mannes von etwa 60 Jahren, der seinem Leben selbst ein Ende machte.

Ueber die durch sie veranlassten Krankheitserscheinungen kann ich Nichts mittheilen, da das betreffende Individuum nie einen Arzt consultirte; auch war nach Mittheilung des Arztes, dessen Gefälligkeit ich die Steine verdanke, bei der vorgenommenen Section ausser der Gallenblase kein Organ in einem auffallend abnormen Zustande. Die Gallenblase war dicht mit den Steinen angefüllt, so dass sie theilweise mit Gewalt von der Schleimhaut mussten losgelöst werden.

Das Gesammtgewicht aller Steine (etwas mir nicht zugekommenen Gries ungerechnet) betrug 12,5 Gramm.; es waren in Allem vierzig, darunter sechs grössere von 1,8 bis 1 Gramm. Gewicht.

Sie hatten durch Aneinanderliegen die Gestalt von unregelmässig polyedrisch gewordenen Kugeln angenommen und bestanden der Hauptmasse nach aus Cholesterin von schichtweiser Ablagerung, aus Structur und Färbung erkennbar. Im Innern enthielten sie eine braune körnige Substanz (Gallenfarbstoff-Kalk?) mit einzelnen frei stehenden Cholesterin-Krystallen.

Die Analyse wurde, um vergleichbare Resultate zu erhalten, nach demselben Verfahren ausgeführt, das von Hein und von Stahmer angewandt worden.

		I	II
Absolutes Gewicht		1,79	1,56
Specifisches Gewicht		1,0814	0,789*)
Zusammensezung in 100 Theilen:			
Trockenverlust		4,89	5,02
In Alcohol lösliche Stoffe	Cholesterin	90,82	90,11
	verseifbares Fett	2,02	1,90
Rückstand	in Ammoniak löslich	0,20	0.54
	in Ammoniak unlöslich	1,35	1,56
Asche**)		0,28	0,33
In Wasser lösliche Stoffe		0,79	0,54
Verlust		—	
		100,35	100,00

Ueber die *Bildung* der mannigfachen Formen der Gallenconcremente, sowie über die eigentliche Genesis und die nächste Veranlassung zur Ablagerung fester Theile und zwar zur Ausscheidung des Cholesterins ist sehr viel geschrieben worden. Das Thatsächliche, was einer Erklärung der Entstehung der Gallensteine zum Grunde gelegt werden kann, ist nach Lehmann

*) Der Stein war innerlich hohl, daher sein niedriges specifisches Gewicht.

**) Die Asche bestand wesentlich aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, sie enthielt etwas Eisen und Spuren von Kochsalz.

(physiologische Chemie) folgendes: Schleim und Epithelium geben in der Regel die Punkte ab, an denen eine Ablagerung fester Theile Statt finden kann; immer finden wir im Centrum der Gallensteine neben wenig Schleim jenen Pigmentkalk; derselbe wird also wohl bei Bildung jener Concremente eine Rolle spielen. Die Ausscheidung des Cholesterins aus der Galle ist aber, wenn auch Schleim und Pigmentkalk als feste Punkte gelten können und müssen, noch nicht erklärt. Es fragt sich, ob die Galle neben den Gallensteinen übrigens ihre normale Beschaffenheit hat; man hat sie normal zu finden geglaubt; allein aus den bisherigen Analysen menschlicher Galle ist Nichts zu schliessen, da den Forschern noch die Mittel abgingen, so geringe Menge Galle, wie wir sie aus Leichnamen entlehnen können, genau zu untersuchen; ausserdem wird die Constitution der aus der Leiche entlehnten Galle wohl in der Regel mehr von dem pathologischen Prozesse, welcher gerade den Tod herbeiführte, abhängig sein, als dem, welcher zur Gallensteinbildung beitrug. Es ist indessen mehr als wahrscheinlich, dass zur Bildung von Cholesterinsteinen eine Galle nöthig ist, welche ein geringeres Lösungsvermögen für Cholesterin besizt, als normale; nun finden wir aber (wie oben erwähnt) sehr selten eine Galle, welche Cholesterinblättchen ausgeschieden hat, während diese in andern Flüssigkeiten, z. B. hydropischen Exsudaten u. s. w., oft vorkommen; es muss also wohl der Gegenwart fester unlöslicher Theile offenbar eine bedeutende Mitwirkung zur Bildung der Gallensteine zugeschrieben werden. Fragen wir, was hält in der normalen Galle das Cholesterin wie den Farbstoff-Kalk gelöst, so erhalten wir durch direkte Versuche, also von der Natur selbst, die Antwort, dass der eine Stoff wie der andere hauptsächlich durch die Taurocholsäure oder taurocholsaures Natron gelöst werde. Digerirt man jenes unlösliche Residuum brauner Gallenconcremente mit Taurochol-

säure oder auch saurem taurocholsaurem Natron, so wird dasselbe mit Hinterlassung weniger, graulich-weisser Flecken aufgelöst und die vorher farblose Lösung nimmt die Farbe frischer Galle an. Dass Cholesterin von Taurocholsäure und taurocholsauren Salzen aufgelöst wird, hat Strecker schon lange nachgewiesen. Glykocholsäure und Cholsäure (Cholalsäure; Str.) besizen diese Eigenschaft in weit geringerem Grade. Soweit würde die Frage über die Entstehung der Gallensteine sehr leicht gelöst sein, wenn sich nachweisen liesse, dass Galle, welche zur Concrementbildung geneigt ist, entweder arm an Taurocholsäure im Verhältniss zum Cholesterin und Pigmentkalk ist, oder dass deren Taurocholsäure schon in der Gallenblase sich zersezt und so ihr Lösungsvermögen für jene beiden Stoffe verliert.

Da niemals cholesterinreiche Gallenconcremente ohne jenen Pigmentkalk vorkommen, dagegen aber die cholesterinarmen Steine stets sehr reich an demselben sind, so gewinnt es allerdings den Anschein, als ob diese Verbindung bei der ersten Entstehung der Concremente selbst thätig mitwirkte; ja die Häufigkeit ihres Vorkommens in gewissen Gegenden, wo das Trinkwasser sehr *kalkreich* ist, sowie im höhern Alter, welches bekanntlich zu Kalkablagerungen aller Art mehr geneigt macht, und wegen der grössern Wässrigkeit der Säfte die Cholesterinabscheidung befördert, dürfte selbst mit dafür sprechen, dass der Pigmentkalk nicht ohne Bedeutung für die Bildung der Gallensteine ist.

B. *Analyse zweier Kalksteine* (sogenannten Wetterkalk liefernd.)

Die untersuchten Steine stammen von Zizers und wurden mir durch Herrn Ingenieur v. Gugelberg zugestellt. Sie

werden hauptsächlich in der Rüfe von Zizers gesammelt und stammen aus der Flyschformation, wo sie mehr oder weniger dünne Zwischenlager bilden.

Nr. 1 ist ein schiefriger, Nr. 2 ein blättriger dunkelblaugrauer Kalk von erdigem Bruch. Beim Brennen werden beide schmuzig-gelb und verhalten sich sehr mager. Der so erhaltene Kalk ist ein trefflicher Wetterkalk und kann sogar ohne Cementzusaz zu Wasserbauten mit bestem Erfolge verwendet werden. Er hat in seiner Zusammensezung viel Aehnlichkeit mit dem Solothurner Wetterkalk.

Ich habe sowohl den ungebrannten wie auch den gebrannten Stein analysirt und folgen die betreffenden Zahlen in Nachstehendem:

a. Analyse des ungebrannten Steines:

	I	II
Specifisches Gewicht	2,72	2,69
In Salzsäure lösliche Bestandtheile:		
Kohlensaurer Kalk	77,72	55,59
Kohlensaure Magnesia	0,81	1,15
Kohlensaures Eisenoxydul	1,49	2,75
Thonerde	0,25	1,23
Manganoxydul und Oxyd	0,09	Spur
In Salzsäure unlöslicher Theil:		
Kieselerde	16,79	35,23
Thonerde	0,48	1,76
Eisenoxyd	0,97	0,41
Spuren von Kalk etc. und Verlust .	0,35	0,38
Wasser	0,54	1,50
Spuren von Chlormetallen, schwefelsauren und phosphorsauren Salzen und Verlust	0,48	
	100,00	100,00

b. Analyse des gebrannten Steines *)

	I	II
Kalk	67,74	42,07
Magnesia	0,61	0,74
Eisenoxyd	3,10	2,79
Thonerde	1,42	1,58
Kieselerde	3,46	3,22
Sand (in Salzsäure unlöslich) .	23,64	50,02
Chlormetalle etc. und Verlust .	0,03	—
	100,00	100,00

*) Kalk und Magnesia sind aus dem ungebrannten Stein berechnet, alles Uebrige direkt bestimmt.