

Selmi's, das sich bei chronischer Arsenvergiftung im Thierkörper bildet, indem auch hier die Elimination nur vorübergehend statthat. Das Verschwinden desselben bei fortdauernder anderweitiger Arsenausscheidung kann kaum anders wie durch eine Spaltung des Arsins erklärt werden.

Die von uns oben ausgesprochene Hypothese, dass bei dem Zustandekommen chronischer Arsenvergiftung ein flüchtiges Arsin betheiligt sei, erhält durch Schröter's und Filehne's Versuche insofern eine Stütze, als dieselben darthun, dass organische Verbindungen, welche As im Molecül haben, chronische Arsenvergiftung zu produciren vermögen.

Chemische Untersuchung von 2 Proben Torfmoor, aus Bad Steben bei Hof.

Von E. Reichardt in Jena.

Im Bade Steben bei Hof, ausgezeichnet durch die reichhaltigen, kohlensäurereichen Eisenquellen, wird schon seit langer Zeit der in der Nähe in Menge sich vorfindende Moor zu Bädern mit bestem Erfolge gebraucht. Die Wirkung dieser Moorbäder ist eine auffallend günstige, längst erprobte und daher wohl auch der Wunsch der Badedirection ein gerechtfertigter, die chemische Zusammensetzung des Moores zu kennen.

Die Umgegend von Steben ist reich an Eisenquellen und der in der Nähe befindliche Moor soll angeblich mehrere derselben in sich einschliessen und dadurch besonders die Güte beeinflusst werden. Von chemischer Seite ist dieser, an und für sich vielleicht berechtigten, Annahme keine weitere Bedeutung beizumessen, vielmehr bei der Prüfung denjenigen Anschauungen Rechnung zu tragen, wie sie jetzt von ärztlicher Seite gehegt und vertreten werden.

Die ausführlichste Untersuchung über Moor, zu Bädern verwendet, lieferte C. G. Lehmann (Journ. f. practische Chemie 1855. Bd. 65 S. 457); derselbe bestimmt möglichst eingehend die Aschen- und organischen Bestandtheile und suchte durch dieselben besondere Wirkungen zu erklären, wie sie dem physiologischen Chemiker wohl auch zugestanden werden können, allein gerade diese

ausführliche Untersuchung überzeugte den Untersuchenden selbst, dass diese einzelnen Bestandtheile wenig oder gar keinen Aufschluss gaben, die Wirksamkeit vielmehr auf die mechanische Wirkung zurückzuführen sei und auf die in dem Torf rasch auftretenden Umsetzungen; ausserdem wird aber ununterbrochen dem Gehalte an Eisen ein grosses Gewicht beigelegt. Diesen anerkannten Erfahrungen entsprechend wurde die folgende Untersuchung sehr wesentlich vereinfacht, um den jetzt üblichen Auffassungen Rechnung zu tragen.

Eingesendet waren im frischen Zustande 2 Proben des Moorlagers.

I. Moor von fast schwarzer Farbe, aus einer sehr ausgebreiteten Schicht in etwa 1 Meter Tiefe entnommen.

II. Desgl. etwas mehr braunroth gefärbt, aus gleicher Tiefe entnommen, nach Angabe reichlich mit eisenhaltigen Quellen durchsetzt. Beiden Vorkommnissen lagert Lehm unter, wie bei derartigen Fundstätten fast immer beobachtet wird.

Trocknen bei 110° C.

Wasserverlust bei I = 81,30 Proc.

- - II = 73,74 -

Lehmann fand bei Marienbader Moor 69,4 — 73,9 Proc., demnach sehr naheliegende Zahlen.

Wurde diese Moorerde im Luftbade weiter erhitzt, so trat bei 150° C. schon Selbstentzündung ein, wodurch nicht nur Vorsicht bei dem Trocknen derselben in höherer Wärme angezeigt wird, sondern auch die der Veränderlichkeit, raschen Oxydation, sehr geneigte Beschaffenheit.

Aschengehalt der bei 100° getrockneten Masse.

I. ergab 7,06 II. 24,37 Proc.

Verbrennlich 92,94 75,63 -

100,00 100,00 Proc.

Der mehr schwarze Moor I. ist ärmer an Asche, reicher an eigentlichem Moor; das Marienbader Vorkommen entspricht mehr II.; Lehmann fand in 3 Proben 26,9 — 28,5 Proc. Asche.

Stickstoff

I. ergab, bei 110° getrocknet: 1,54 Proc.

II. " " " " 1,80 -

Diese erst in neuerer Zeit mehr gewürdigte Bestimmung ist theils auf einen Gehalt von Ammoniak zu beziehen, theils auf in organischer Verbindung befindlichen Stickstoff, welcher bei den Veränderungen, wie sie bei dem Lagern und der folgenden Zersetzung eintreten, leicht in Ammoniak oder ähnliche Formen überzugehen pflegen. Der Gehalt an Stickstoff ist als hoch zu bezeichnen.

Schwefel.

Die Moorerde enthält sehr häufig Gyps, ferner meist reichlich Schwefelkies oder Schwefeleisen, welches der Verwitterung sehr geneigt, später Eisenvitriol bildet oder sonst zur Bildung von Sulfaten und Sulfiden Anlass bietet.

100 Thle. bei 110° getrockneter Torf ergaben:

	I.	II.
Schwefelsäure	3,39	4,00
in der Asche	0,39	3,55
	<hr/> 3,00	<hr/> 0,45
oder Schwefel	1,20	0,18.

Bei den sehr wechselnden Verhältnissen, wie sie bei einem derartigen natürlichen Vorkommen stets walten, ist weder auf die bei dem jeweiligen Versuche gefundenen Aschenmengen, noch auf die sonst bestimmten Mengen schwankender Bestandtheile grosses Gewicht zu legen. Der hier in der Asche vorgefundene und als Schwefelsäure bestimmte Schwefel kann ebenso schon grossentheils Schwefeleisen angehören, der bei der unmittelbaren Schwefelbestimmung gefundene Mehrgehalt jedenfalls, obgleich auch organische Schwefelverbindungen zugegen sein können. Die Asche entwickelte nach der unmittelbaren Darstellung sofort mit Säuren Schwefelwasserstoff, was die Gegenwart leicht zersetzbarer Sulfide beweist.

Das Ergebniss dieser Bestimmung ist, dass der Moor von Steben reichlich mit leicht zersetzbaren Schwefelverbindungen gemischt ist, welche sowohl als schwefelsaure Salze, wie als Schwefelmetalle ihre Wirkung äussern können und ist dieser Gehalt wohl nicht unbeachtet zu lassen. Es gelang jedoch nicht, in diesen Proben sofort lösliche Sulfide nachzuweisen.

Bestandtheile der Asche.

Der Gehalt an Asche betrug

bei I. = 7,06 II. 24,37 Proc. des getrockneten Moores.

Dieselben enthielten

Eisenoxyd .	4,54	7,61
Thonerde . .	0	4,95
Schwefelsäure	0,39	3,55
Alkalisalze .	1,71	0,76
Sand u. Thon	0	10,66.

Eine genauere Bestimmung der Aschenbestandtheile hat keinen Werth; die reichlicher Asche enthaltende Probe II. zeigt weit mehr Thon und Sand, Thonerde; Eisenoxyd und Schwefelsäure, letztere grossentheils als Sulfid vom Eisen vorhanden. Probe 2 enthält demgemäss mehr Thon oder Thonbestandtheile. Da die Asche Product der Verbrennung ist, so können die gefundenen Bestandtheile keineswegs auf die Mischung des Moores übertragen werden, weshalb die genauere Zerlegung eben gänzlich werthlos ist. Der Alkaligehalt entspricht den an anderen Orten beobachteten Verhältnissen.

Sehr reichlich ist Eisenoxyd zugegen, bei I. beträgt dasselbe 64,4 Proc. der gesammten Aschenbestandtheile, bei II. 31,15 Proc.; wird jedoch bei II. der Thongehalt in Abrechnung gebracht, so erreicht man annähernd den Gehalt von I.

Der Stebener Bademoor ist demnach sehr reich an Eisen und Schwefelverbindungen.

Die schon früher hervorgehobene Untersuchung des Marienbader Moores von Lehmann erstreckte sich auch auf die Bestimmung der organischen Säuren und wies genannter Forscher Ameisensäure, Essigsäure und einige andere mehr auf. Auch hierin ist man der Ansicht geworden, dass auf die Mengenbestimmung dieser Bestandtheile aller ähnlichen, in Zersetzung begriffenen Gemische kein Werth zu legen ist, da dieselben stets auftreten und lediglich von dem zufälligen Zustande der Zersetzung abhängen.

Es wurden deshalb einmal Versuche angestellt, ob flüchtige basische Stoffe, durch Alkali austreibbar, vorhanden seien. Eine grössere Menge Moor mit 5procentiger Natronlauge gekocht, gab reichlich alkalisches Destillat, welches besonders den dem Moor bei dem Verkohlen eigenthümlichen Geruch besass und namentlich Ammoniak, jedoch auch Methylamin enthielt, letzteres durch den Geruch wahrnehmbar. Gleichzeitig ging eine paraffinähnliche, leicht schmelzbare Substanz in geringer Menge mit über.

In gleicher Weise wurde umgekehrt eine grössere Menge (100 g.) Moor mit 5procentiger verdünnter Schwefelsäure gekocht und der Destillation unterworfen. Das Uebergehende reagirte entschieden sauer, und betrug, auf Essigsäure berechnet 1,2 Proc. des Gewichts vom Moor. Die Prüfung ergab Ameisensäure, Essigsäure, auch Spuren von Buttersäure; gleichzeitig trat wiederum der Theergeruch auf und das Destillat enthielt schwimmend Paraffin.

Lehmann bestimmte das Alkoholextract als Wachs und Harz; jetzt weiss man, dass diese Moorerden hauptsächlich Paraffin oder diesem ähnliche Kohlenwasserstoffverbindungen enthalten. Trockne Moorerde gab an Benzin 1,2 Proc. feste Stoffe ab, welche bei dem Erhitzen einen wachs- und paraffinähnlichen Geruch entwickelten.

Die Prüfung auf diese flüchtigen Stoffe ergibt das zweifellose Resultat, dass die Moorerde von Steben auch in dieser Hinsicht den Verhältnissen entspricht, wie sie beispielsweise der Marienbader Moor erwiesen hat. Auch der Stebener Moor befindet sich demnach im regen Zustande der Zersetzung und enthält derselbe sowohl die nachgewiesenen organischen Bestandtheile, wie reichlich Eisen, sowie schwefelsaure Verbindungen und Schwefelmetalle.

Die schöne Reaction auf Pfeffermünzöl.

Von Adolph Schack in Coelln.

Das Archiv bringt in seinem Monatsbericht (S. 235 d. Bd.) unter der Ueberschrift: „Eine schöne Reaction auf Pfeffermünzöl“, eine kurze Beschreibung der Farbenerscheinung, welche Essigsäure bei Einwirkung auf Pfeffermünzöl zuwege bringt; die Entdeckung wird C. Roucher zugeschrieben. Diese prachtvolle Reaction ist indess nicht so neu, vielmehr schon einige Jahre alt und von mir bereits im Jahre 1878 beobachtet worden.

In meiner damaligen Apotheke war ein Mundwasser angefertigt worden, bestehend aus Salicylsäure, Pfeffermünzöl, Kampfer, Wasser und Weingeist, welche Mischung etwa acht Tage, bevor sie abgeholt wurde, in der Officin stehen blieb. Am dritten oder vierten Tage bemerkte ich zu meinem nicht geringen Erstaunen