Ziehen wir endlich von dem ganzen Wassergehalte des Kochsalzes, 6980 ‰, obige 6,02 ‰ ab, die das Kochsalz im Chlorcalciumbade verliert, ohne zu verknistern, so bleiben 0,960 Wasser über, die das Kochsalz als Decrepitationswasser oder Verknisterungswasser enthält, aber erst in einer stärkeren Glühhitze völlig verliert.

Hiernach vertheilt sich der Wassergehalt unsers Kochsalzes folgendermassen:

Krystallwasser der dem Chlornatrium	
beigeschlossenen fremden Salze.....	2,388
hygroskopisches Wasser.....	3,632
Decrepitationswasser.....	0,960
	<hr/>
	6,980.

Bei der Untersuchung des Kochsalzes auf seine Nebenbestandtheile habe ich angeführt, daß dasselbe eine Spur von Eisen enthalte. Dieses Eisen rührt nicht von der Soole her; die gradirte Soole enthält kein Eisen, sondern ohne Zweifel von der Pfanne oder den eisernen Geräthen in Folge der Einwirkung der aus der siedenden concentrirten Soole frei werdenden geringen Menge von Chlorwasserstoffsäure aus dem bei jener Temperatur zersetzt werdenden Chlormagnium. Auf die Spuren von Jod- und Bromverbindungen, die erst bei Untersuchung großer Mengen der Mutterlauge sich bestimmen lassen, ist hier natürlich keine Rücksicht genommen.

Ueber Reaction der Schwefelsäure auf *Oleum jecoris Aselli*, und über Versuche zur Auffindung des Jods in demselben;

von

Fr. Kümmell, Provisor in Corbach.

Die Versuche von Professor Gmelin, welche die Existenz des Jods im wahren Leberthran unwiderlegbar zu beweisen, und die erste Auffindung desselben durch Medicinal-Assessor Apotheker Hopfer de l'Orme

bestätigen, so wie die mehrseitigen Behauptungen dafür und dagegen zu erledigen scheinen, veranlassten mich, auch auf diesen Gehalt verschiedene Sorten Leberthran, hauptsächlich nach Gmelin's Verfahren, zu untersuchen.

Ich verschaffte mir besonders einige Proben von der durch Hrn. Professor Gmelin in diesem Artikel empfohlenen Handlung Hefs, Leisler & Fiedler zu Mainz, so wie von Schulz u. Comp. daselbst, ausserdem von Jobst in Stuttgart, Staedel in Frankfurt a. M., Helmuth in Kassel, Schulte und Borgmann in Münster. Alle diese Proben wurden als ächter Leberthran überschickt, und waren, den bisherigen Kennzeichen nach, untadelhaft. Endlich hatte ich eine Sorte, die der Bezugsquelle nach wenig Garantie für ihre Aechtheit hatte.

Alle diese Proben wurden zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Unze mit Kalilauge verseift, mit dem nöthigen Wasser behandelt, das Filtrat mit Schwefelsäure neutralisirt, und das meiste schwefelsaure Kali heranskrySTALLISIRT. Die Flüssigkeit nun abgedampft, geglüht, und mit Weingeist ausgekocht, lieferte nur ganz geringe Ausbeute eines Salzes aus der geistigen Lösung, welches nur schwefelsaures Kali war. Der Verdampfungsrückstand der vom krySTALLISIRten schwefelsauren Kali abgegossenen Lauge, der Glührückstand derselben, so wie das aus der geistigen Lösung in sehr geringer Menge abgeschiedene Salz, wurden nun sorgfältig mit Reagentien geprüft. Nämlich die Lösungen mit SO_3 angesäuert, mit Stärkekleister versetzt, und frisches Chlorwasser zugetröpfelt, mit concentrirter SO_3 für sich und Stärkekleister, mit Salzsäure, chloresaurem Kali und Stärkekleister, mit Schwefelkohlenstoff und Schwefelsäure behandelt. Auf keine Weise zeigte sich eine Spur von Jodgehalt.

Ich wiederholte daher die Versuche zugleich mit einer Sorte gewöhnlichem Thran, und versetzte einige absichtlich mit nur Spuren von Jod oder Jodkalium aufsgenaueste, fand aber wiederum kein Jod, während die

mit Jod und Jodkalium in kleinster Menge versetzten Sorten die deutlichsten und charakteristischen Reactionen zeigten.

Ich wollte einen andern Weg versuchen, wobei ich Schwefelsäure zu Leberthran brachte, und erstaunte über die entstehende herrliche violette Färbung.

Mischt man mit einigen Drachmen Leberthran 5 bis 6 Tropfen gewöhnliche Nordhäuser oder auch englische Schwefelsäure, und rührt um, so entsteht im Augenblick die schönste violette Färbung (unwillkürlich an die Farbe der Joddämpfe erinnernd), welche bald mehr roth, und nach und nach braun und endlich schwärzlich wird. Oder bringt man mehrere Tropfen Leberthran auf eine Glas- oder Porcellanplatte, und hierauf einige Tropfen Schwefelsäure, so zeigt sich auf der Oberfläche des Oels alsbald diese schöne Färbung, sich in Streifen etc. verbreitend.

Andere Thransorten, Wallfisch- und Seehundsthran, so wie die zuletzt erwähnte zweifelhafte Sorte Leberthran, werden, auf dieselbe Weise behandelt, sogleich bräunlich, braun bis schwarzbraun, und fette Samenöle erscheinen mehr gelbbraun.

Die Färbung ist so ausgezeichnet, daß einmal probirt keine Täuschung mehr eintreten kann, und fand bei allen meinen untersuchten Sorten gleich intensiv statt, bis auf die letzte Sorte, welche sich hierdurch nicht als Leberthran herausstellte.

Die fetten Samenöle zeigten sich noch dadurch verschieden, daß auf der Glasplatte sehr bald um den Oelflecken ein wässriger Ring sich einstellte, der bei allen Thranen erst nach längerer Zeit eintrat.

Von allen anderen Säuren zeigte nur rauchende Salpetersäure eine schwache gelbliche Färbung.

Da diese Färbung mit Schwefelsäure so ausgezeichnet ist, so versuchte ich, in der Meinung, daß doch vielleicht Jod einen Antheil daran habe, nochmals dessen Auffindung, indem ich eine Unze Leberthran mit Schwefelsäure zu der schönsten rothen Färbung brachte,

und dann sogleich mit ätzender Kalilauge verseifte, wodurch die Farbe sogleich verschwand, aber auch hierbei konnte ich nicht die leiseste Spur von Jodreaction wahrnehmen.

Hiermit will ich aber keineswegs die Meinung aussprechen, als enthalte das Oel aus der Leber der verschiedenen Species *Gadus*, nicht zuweilen oder vielleicht immer Jod, denn das hat eine Auctorität, wie Gmelin bewiesen; immerhin kann ich aber nicht annehmen, daß alle mir zu Gebote stehenden Leberthranen falsche seien, weil die Reellität meiner Bezugsquellen allgemein anerkannt ist, und darf ich danach überzeugt sein, daß meine Oele unverfälscht und ächt sind, so glaube ich in der Schwefelsäure ein Mittel gefunden zu haben, welches als ausgezeichnetes Unterscheidungs- und Prüfungsmittel wohl nicht ohne Werth und Interesse ist, da dieses Medicament jetzt mit so guten Erfolgen in häufigem Gebrauch ist. Bei einiger Erfahrung in dieser Reaction wird man selbst im Stande sein, Beimischungen von fetten Samenölen und ordinären Thranen durch die entstehende theils rothe, theils braunschwarze Färbung auf der Glasplatte, und schnellern Umwandlung ins Schwarze, wahrzunehmen.

Vor der Hand glaube ich die schöne rothe Färbung des Leberthrans durch Schwefelsäure (concentrirte) als die Folge der eigenthümlichen Verkohlung des Oels durch die Säure betrachten zu dürfen *).

*) Es ist wohl nicht zu bezweifeln, daß jeder Leberthran Spuren von Jod enthält; es sprechen dafür die zahlreichsten Beobachtungen und Versuche. Der vorstehende Aufsatz des Hrn. Kummell ist besonders in Betreff der Reaction der darin gedachten Schwefelsäure auf den Leberthran mitgetheilt worden. Diese Reaction ist ganz richtig, wie ich mich durch Versuche überzeugt habe. Br.