

so viel zu, als im Wassermaasse 500 Gran beträgt. Dadurch wird das Indigblau mit einer Spur von Indigroth niedergeschlagen, während die anderen Bestandtheile aufgelöst bleiben. Nun filtrire man den Niederschlag durch ein doppeltes gewogenes Filter, wasche die Masse mit Salzsäure, die durch 3 Th. heissen Wassers verdünnt ist, darnach mit heissem Wasser, bis reines Wasser durchgeht, trenne, trockne und wäge die Filter, bemerke das Gewicht des Niederschlages und verbrenne die Filter einzeln. Der Unterschied der beiden Aschen ist die im Indigo enthaltene Kieselerde, welche, von dem Gewicht des Niederschlages abgezogen, das des reinen Indigo liefert.

Hr. Walter Crum, der das Obige mittheilt, fügt hinzu: Kohlensaures Natron mit Zinnchlorür löst Indigo auf, aber so langsam, dass er zweifelt, ob alle 10 Gran diese Einwirkung erleiden. Er vermuthet, dass Hr. Dana Sodaasche meint, welche eine beträchtliche Menge kaustisches Natron enthält, aber eine viel schwächere Lösung von kaustischem Natron würde dem Zwecke entsprechen.

## LXXVII.

*Chemische Untersuchung des Oeles aus der  
Leber von Raja clavata und Raja batis.*

Von

GIRARDIN und PERNISSIER.

(*Compt. rend. Avril 1840. p. 618.*)

Das Oel der Stockfischleber (der gewöhnliche sogenannte Leberthran) und der Rochenleber wird schon seit langer Zeit im nördlichen Europa, besonders in Belgien und Holland, gegen Gicht und Rheumatismus, Skrofeln und Rachitis angewandt. Man hat dieselben auch äusserlich als Hauteinreibung gegen Luftröhrenschwindsucht gebraucht. Die Societät der Wissenschaften zu Utrecht hat 1823 als Preisaufgabe verschiedene Fragen über das Stockfischleberöl gestellt und eine chemische Analyse verlangt.

Dr. Kopp aus Hanau vermuthete zuerst die Anwesenheit von Jod in dieser letztern Oelsorte, und Hopfer de l'Orme,

## 400 Girardin u. Pernissier, üb. das Oel aus

Apotheker in derselben Stadt, bestätigte wirklich 1837 die Wahrheit dieser Vermuthung. Hausmann kam seinerseits zu gleicher Zeit auf dieses Resultat (*Ann. d. Pharm.* XXI. 73 u. XXII. 170). Seitdem haben Leopold Gmelin 1840 (*Ann. d. Pharm.* XXXI. 321) und W. Stein 1841 (*Journ. f. prakt. Chemie* XXI. 308) diese Entdeckung durch neue Versuche bestätigt, und nach Gmelin findet sich in der Stockfischleber das Jod als Jodkalium; keiner der genannten Chemiker hat übrigens bestimmt, in welcher Menge das Jod in dieser Oelart sich findet.

Das Rochenleberöl, welches dieselben heilenden Eigenschaften zu haben scheint wie Stockfischleberöl und diesem sogar von einigen Aerzten Belgiens und Nordfrankreichs vorgezogen wird, ist noch nicht chemisch untersucht worden. Die Gelegenheit, diess zu thun, wurde uns durch unsern Collegen, Dr. Vingtrinier, geboten, der als Oberarzt der Gefängnisse zu Rouen dieses Oel seit einigen Jahren in seiner Praxis anwendet und vortreffliche Resultate damit gewonnen hat. Das Studium dieses Oeles erschien uns um so nothwendiger, da, weil es weniger widerlich einzunehmen ist als Stockfischöl, die Vertauschung beider in der medicinischen Praxis ein wirklicher Vortheil sein würde. Das Rochenöl, welches wir untersuchten, war uns von Dr. Vingtrinier zugesandt, der es selbst zubereitet hat, indem er die Rochenleber in Wasser kochte. Das Oel schwimmt dann bald auf der Oberfläche des Wassers, man giesst es ab und reinigt es durch Stehenlassen und abermaliges Abgiessen.

### *Eigenschaften des Rochenleberöles.*

Dieses Oel hat eine hellgelbe Farbe, sein Geruch erinnert an den des Wallfischthrans oder Sardellenöles.

Seine Dichtigkeit ist 0,928; es röthet Lakmuspapier nicht.

Giebt man es der Berührung mit der Luft Preis, so setzt es eine weisse feste Masse ab; trennt man es von diesem Stoffe durch Filtration, so liefert das geklärte Oel bald eine neue Quantität. Nach 4 oder 5 Filtrationen trübt sich das Oel nicht mehr merklich, es ist dann viel heller geworden und sein Geruch ist weniger streng.

Diese weisse, vom Rochenleberöl abgesetzte Materie hat

dieselben Eigenschaften wie die, welche sich aus dem käuflichen Wallfischthran absetzt. Wir nehmen uns eine genaue Untersuchung derselben vor, denn bis jetzt ist man mit ihrer Natur noch völlig unbekannt.

Das Rochenöl giebt nichts an Wasser ab. 100 Gr. Alkohol von 89° lösen bei einer Temperatur von +10° nur 1,5 Gr. Oel; dieselbe Menge Alkohol löst beim Kochen 14,5 Gr.

Es ist viel auflöslicher in Aether; 100 Th. kochender Aether lösen 88 Th. Oel, wovon beim Abkühlen sich die grössere Menge absetzt.

Chlorgas, welches die thierischen Oele von Wallfisch, Sardinien und Stockfisch so schnell dunkelbraun färbt, übt keine irgend ähnliche Einwirkung auf das Rochenleberöl. Dieses behält seine gelbe Farbe selbst nach halbstündiger Berührung mit einem Chlorstrom; es behält seinen Geruch, aber es setzt den festen weissen Stoff, von dem wir oben gesprochen haben, schneller ab.

Concentrirte Schwefelsäure färbt das Rochenöl hellroth; schüttelt man das Gemenge nach einer Viertelstunde, so nimmt es eine dunkel-violette Färbung an; das Stockfischöl nimmt durch Einwirkung von etwas kalter Schwefelsäure schnell eine schwarze Farbe an.

Salpetersäure verändert nicht merklich die Farbe des Rochenöles, während sie das Stockfischöl orangebraun färbt.

Geklärtes Rochenöl bildet mit kaustischem Kali eine weiche gelbliche, in Wasser sehr auflösliche Seife. Behandelt man die Auflösung mit Weinsäure, so schwimmen auf der Oberfläche feste Margarinsäure- und Oleinsäure. Die filtrirte Flüssigkeit enthält noch viel Oelsäure und Phosphorsäure von sehr unangenehmem Geruche.

In dem Rochenleberöl wie im Stockfischöl findet sich Jod als Jodkalium, aber in dem ersten der beiden Oele ist die Menge des Salzes grösser.

Wir haben verschiedene Wege eingeschlagen, um das Jod aus diesen beiden Oelen zu isoliren.

Mittelst eines lange Zeit das Oel durchstreichenden Stromes von Wasserdampf ist man nicht im Stande, ihm das Jod, welches es enthält, zu entziehen.

Man kommt auch nicht zu einem bessern Resultate, wenn

man das Oel mit Alkohol zusammenrührt und beide mehrere Tage mit einander in Berührung lässt. Diese Umstände beweisen, dass das Jodür von dem Oel mit grosser Kraft festgehalten wird und dass wahrscheinlich die beiden Körper eine eigenthümliche Art von Verbindung bilden.

Löst man die Seife des Rochenöles in Wasser auf, zersetzt sie mit Säuren, filtrirt und dampft die Salzflüssigkeit bis zur Trockne ein, so giebt der Rückstand an rectificirtem Alkohol Jodkalium in solchen Mengen ab, dass es mittelst der Reagentien sehr gut zu bestimmen ist.

Folgendes Verfahren gelang uns am besten:

250 Gr. Rochenöl wurden durch einen Ueberschuss kautistischer Natronlauge von 25° verseift, wobei es erwärmt, aber nicht gekocht wurde, bis die Verbindung vollständig war, worauf Alles zur Trockne eingedampft wurde. Die Seife wurde mit Vorsicht in einem verschlossenen Tiegel verkohlt, und gegen das Ende der Verkohlung so viel kohlen saures Ammoniak hinzugehau, als nöthig war, um den Ueberschuss an kautistischem Natron in dem Gemenge zu neutralisiren. Der kohlige Rückstand wurde mit kochendem Alkohol von 96° ausgezogen, und die alkoholischen Flüssigkeiten, zur Trockne eingedampft, liessen einen leichten Salzlückstand, der an der Luft zerfloss und aus reinem Jodkalium bestand.

Das Rochenöl gab uns 0,18 Gr. Jodkalium für's Litre, während das Stockfischöl nur 0,15 Gr. lieferte,

Das Stockfischöl, das wir zur Vergleichung behandelten, hatte einen widerlichen Geruch und eine dunkelbraune Farbe. Da aber von allen Arten Stockfischöl die dunkelste auch die jodreichste ist, wie Hausmann's und unsere Analysen zeigen, so kann man aus unseren Untersuchungen schliessen, dass das Rochenöl stets mehr Jod enthält als das Stockfischöl, und dass man es folglich im medicinischen Gebrauche vorziehen muss, um so mehr, da es für Auge, Mund und Nase viel angenehmer ist.

Da übrigens das Rochenöl keinen andern wirksamen Bestandtheil enthält als die welche wesentlich die verschiedenen fetten Körper bilden, so unterliegt es keinem Zweifel, dass man seine therapeutische Kraft dem Jodkalium zuschreiben muss, wie gering auch die Menge dieses Salzes ist. Aber die grosse

Vertheilung des Jodürs in der Masse des Oeles, die besondere Verbindungsart, in der es sich befindet, müssen ausgezeichnet die Absorption durch die Gewebe erleichtern und können so mehr als die absolute Menge des Salzes zu den genannten Wirkungen, die das Oel auf die thierische Oekonomie ausübt, beitragen.

---

*Nachschrift.* Aus einem Litre des acchten Berger Leberthrans erhielt ich 0,165 Gr. Jodkalium. Da nun 100 Th. Jodkalium fast genau 76 Th. Jod enthalten, so sind in den 3 Sorten enthalten:

1 Litre.	<i>Gadus Morrhua.</i>	<i>Gadus M. aus Berg.</i>	<i>Raja.</i>
	0,114 Gr. Jod.	0,126 Gr. Jod.	0,137 Gr. Jod.
			R. F. Md.

---

### LXXVIII.

*Notiz über eine lösliche Verbindung, die sich durch Einwirkung des Kali's auf die unlösliche Verbindung von schwefelsaurem Eisenoxyd und Albumin bildet.*

Von

L A S S A I G N E.

(*Journ. de chim. med. Mai 1842. n. 261.*)

Bei einer Untersuchung der Einwirkung von Kalt auf die gallertartige Verbindung, welche entsteht, wenn man Albumin in eine Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxyd schüttet, sah ich, dass dieser Niederschlag, der eine Verbindung von Albumin und schwefelsaurem Eisenoxyd ist, wie ich 1840 in einer besondern Schrift gezeigt habe, sich in einem geringen Ueberschusse von Alkali leicht auflöst und eine Flüssigkeit bildet, die sich dunkel braungelb färbt. Diese neue Verbindung, welche nicht mehr den Tintengeschmack der Eisensalze begitzt, sondern einen leicht alkalischen und süsslichen. ist nicht mehr unmittelbar empfindlich gegen die Einwirkung von Cyaneisenkalium. Um in ihr die Anwesenheit von Eisenoxyd darzuthun, das sich wahrscheinlich im Zustande einer Doppelverbindung mit Kali und Albumin darin befindet, muss man einige Tropfen