

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Zur Kenntnis der Thrane und des Walrathöles

Halperin, Isaak

Karlsruhe, 1895

Die chemischen Untersuchungen der Thrane

[urn:nbn:de:bsz:31-275723](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-275723)

Geruch. Das spec. Gew. ergab sich bei 19°C . zu 0,925, und der Erstarrungspunkt liegt bei $+2^{\circ}\text{C}$. Mit conc. Schwefelsäure gibt er eine dunkelbraune klebrige Masse.

8. Brauner Sejthran. Seine Farbe ist dunkelbraun; er besitzt einen eigenthümlichen, sehr unangenehmen Geruch und reagirt sauer. Das spec. Gew. ergab sich bei 17°C . zu 0,932 und sein Erstarrungspunkt liegt bei 0°C .

9. Gelbblanker Robbenthran. Dieser Thran hat eine dunkelgelbe Farbe und einen sehr unangenehmen Geruch, reagirt sauer und nimmt mit conc. Schwefelsäure erst eine röthlich braune Farbe an, die allmählich dunkler wird. Sein spec. Gew. beträgt 0,925 bei 17°C .; er erstarrt schon bei $+3^{\circ}\text{C}$.

10. Gelbblanker Sardinenthran. Hat eine goldgelbe Farbe und einen eigenartigen heringähnlichen Geruch. Er röthet Lacmuspapier sehr schwach. Sein spec. Gew. beträgt 0,931 bei 17°C .; erstarrt theilweise bei -2°C .

11. Braunblanker Sardinenthran. Farbe ist braunroth und Geruch wie der des vorigen Thranes; er reagirt viel saurer als der vorige. Sein spec. Gew. ist 0,935 bei 17°C .; sein Erstarrungspunkt liegt bei $+1^{\circ}\text{C}$. Mit conc. Schwefelsäure gibt er eine schwarze Masse.

Die chemischen Untersuchungen der Thrane.

Ein Fett ist vornehmlich charakterisirt durch seine Verseifungszahl, Säurezahl, Aetherzahl und Jodzahl. Die Verseifungszahl dient als Mass für die Sättigungscapacität der gesammten Fettsäuren, die Säurezahl als

Mass für den Gehalt an freien Fettsäuren, die Aetherzahl oder Esterzahl gibt den Gehalt an Neutralfett (d. h. Triglyceriden und anderen Fettsäureestern) an und endlich die Jodzahl den Gehalt an ungesättigten Fettsäuren.

Die Bestimmung der Verseifungszahl, d. h. die Ermittlung der Menge Kali in Milligrammen, welche zur vollständigen Verseifung von 1 g Fett erforderlich ist, ist als Prüfungsmethode für Fette zuerst von J. Köttsdorfer¹ angewendet worden; die Verseifungszahl heisst deshalb auch Köttsdorfer'sche Zahl. Die Säurezahl gibt die Menge Kalihydrat in Zehntelprozenten oder die Anzahl Milligramme Kalihydrat für 1 g Fett an, welche zur Neutralisirung der in einem Fette vorhandenen freien Fettsäuren verbraucht wird.

Die Aetherzahl oder Esterzahl gibt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur Verseifung eines g neutralen Fettes nothwendig ist. Die Untersuchung der Thrane wurde in folgender Weise ausgeführt.

I. Herstellung einer alkoholischen Kalilauge von bestimmtem Gehalt.

Ca. 30 g chem. rein. Kalihydrat wurden in möglichst wenig Wasser gelöst, auf 1 Liter mit 99^o/_oigem Alkohol verdünnt und einen Tag absetzen gelassen. Der Titer dieser alkoholischen Kalilauge wurde vor jeder Versuchsreihe mit annähernd $\frac{1}{2}$ normaler Salzsäure neu bestimmt (1 ccm HCl = 0,021924 g Kalihydrat), da die alkoholische Kalilauge ihren Titer sehr rasch ändert; als Indicator diente alkoholische Phenolphthaleinlösung.

¹ Zeitschrift für analytische Chemie 1879, 199.

Da die Verseifungszahl der Fette, welche freie Fettsäure enthalten, als die Summe der Säurezahl und der Aetherzahl betrachtet werden kann, so wurden nur die beiden letzteren bestimmt.

II. Bestimmung der Säurezahl.

1—2 g Fett wurden in einem kleinen Kölbchen in ca. 50—60 ccm Alkohol gelöst, diese Lösung mit 2 bis 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt und von der alkoholischen Kalilauge so viel aus einer Bürette in der Kälte zugesetzt, dass eine bleibende Rosafärbung eintrat. Aus der verbrauchten Menge alkoholischer Kalilauge und der angewandten Menge des Fettes ergab sich die gesuchte Säurezahl.

III. Bestimmung der Aetherzahl.

Das mit alkoholischer Kalilauge neutralisirte Fett wurde mit weiteren 25 ccm dieser Lauge versetzt, am Rückflusskühler auf dem Wasserbade bis zum schwachen Sieden 1 Stunde erhitzt und dann mit der $\frac{1}{2}$ n. Salzsäure die überschüssige Kalilauge zurücktitrirt. Die Differenz zwischen der angewandten und der durch Zurücktitriren gefundenen Anzahl Milligramme KOH wurde auf 1 g Fett berechnet.

Die Verseifungszahl der Fette ist, wie oben erwähnt, der Summe der Säurezahl und der Aetherzahl gleich.

Beispiel. Für 1 g heller Dorschleberthran sind 0,82 ccm Kalilauge verbraucht worden, von welcher 1 ccm 0,02298 g KOH enthält, somit ist die Säurezahl

$$S = \frac{0,02298 \cdot 8,82}{1} \cdot 1000 = 18,8.$$

Dann wurden noch 20 ccm Kalilauge zugesetzt und zum Zurücktitriren 13,56 ccm HCl verbraucht. 1 ccm

HCl = 0,954 ccm KOH; 13,56 ccm HCl = $0,954 \times 13,56 = 12,936$ ccm KOH; somit wurde zur Verseifung 20 — 12,936 = 7,064 ccm KOH verbraucht. 1 ccm KOH enthält 0,0228 g KOH; $0,02298 \times 7,064 = 0,16241$ g oder 162,4 mg.

Somit ist die Aetherzahl 162,4. Verseifungszahl = Säurezahl + Aetherzahl oder $18,8 + 162,4 = 181,2$.

Bei der Bestimmung der Verseifungszahl resp. der Aetherzahl der Thrane musste das Fett ziemlich lange am Rückflusskühler gekocht werden, bis sich alles verseifbare Fett zersetzt hatte. Zu einer Probe von hellgelbem Haifischthrane wurde alkoholische Kalilauge und 2—3 Tropfen Phenolphtaleinlösung zugesetzt; die Rosa-färbung verschwand erst nach $\frac{3}{4}$ stündigem Kochen. Daraus ergibt sich, dass für die Zersetzung schwerverseifbarer Thrane das von Benedikt¹ empfohlene halbstündige Kochen mit Kalilauge nicht immer ausreicht.

Die gefundenen Resultate sind in der folgenden Tabelle unter 1 bis 11 wiedergegeben. Zum Zwecke des Vergleiches sind unter No. 12 bis 17 die Resultate zusammengestellt, welche von anderer Seite bezüglich des Dorschleberthrans, Haifischthrans und Sejthrans gefunden worden sind. (Siehe Tabelle Seite 24.)

Bestimmung der Jodzahlen der Thrane.

Die Jodzahl gibt diejenige Menge Jod an, welche 100 g Fettsäuren oder Fett addiren, oder wie viel Prozente Jod ein Fett zu binden vermag. Die Methode dieser Bestimmung ist von Hübl¹ eingeführt worden, daher auch Hübl'sche Jodzahl genannt. Es wurde gemäss der Hübl'schen Vorschrift wie folgt verfahren.

¹ Analyse der Fette und Wachsarten S. 102.

² Dinglers Polyt. Jurnal 1884, 253, 281.