

Ueber die Zusammensetzung des Knorpels vom Haifisch.

Von

G. von Bunge.

Der Redaction zugegangen am 18. Juli 1899.

Im Jahre 1873 machten P. Petersen und F. Soxhlet¹⁾ die auffallende Mittheilung, der Knorpel des im nördlichen Eismeer lebenden Haifisches *Scymnus borealis* bestehe zu 16,69% des frischen Gewebes und zu 64,96% der Trockensubstanz aus Kochsalz. Es musste unglaublich erscheinen, dass ein so festes, elastisches Gewebe der Hauptmasse nach aus einem löslichen Salze bestehe. Die Frage interessirte mich umso mehr, als ich mit eingehenden Studien über das Verhalten des Kochsalzes in den Geweben des Thierkörpers mich beschäftigte. Ich wünschte, durch eigene Analysen von der Richtigkeit dieser Angabe mich zu überzeugen. Vielfache Bemühungen, mir das Material zu verschaffen, blieben erfolglos. Erst im letzten Frühjahr bot sich mir die unerwartete Gelegenheit. Ein an der Küste von Norwegen gefangenes, 1 1/2 Meter langes Exemplar war in Eis verpackt über Hamburg nach Basel gelangt. Das Fleisch war so frisch, dass es genossen wurde. Herr Prof. Rud. Burckhardt, der in den Besitz des Exemplares gelangt war, hatte die Güte, mir den Schultergürtel zur Analyse zu überlassen. Das Resultat derselben war folgendes:

¹⁾ Petersen und Soxhlet, Journ. f. prakt. Chem., N. F., Bd. 7, S. 181. 1873.

100 Gewichtstheile des frischen Knorpelgewebes enthielten:

Wasser	92,779
Trockensubstanz	7,221
Organische Stoffe	5,916
Anorganische Stoffe	1,305
K ₂ O	0,1540
Na ₂ O	0,6590
CaO	0,0243
MgO	0,0123
Fe ₂ O ₃	0,0002
Cl	0,4832
P ₂ O ₅	0,0814
Summe der anorganischen Stoffe	1,4144
Sauerstoffäquivalent des Cl	0,1090
	<hr/>
	1,3054

100 Gewichtstheile des bei 120° C. getrockneten Knorpelgewebes enthielten:

Organische Substanz	81,9224
Anorganische Substanz	18,0776
K ₂ O	2,1322
Na ₂ O	9,1258
CaO	0,3370
MgO	0,1700
Fe ₂ O ₃	0,0027
Cl	6,6918
P ₂ O ₅	1,1278
Summe der anorganischen Bestandtheile	19,5873
Sauerstoffäquivalent des Chlors	4,5097
	<hr/>
	18,0776

100 Gewichtstheile der Asche enthielten:

K ₂ O	11,795
Na ₂ O	50,481
CaO	1,864
MgO	0,940
Fe ₂ O ₃	0,015
Cl	37,017
P ₂ O ₅	6,239
	<hr/>
	108,351
Sauerstoffäquivalent des Chlors	8,351
	<hr/>
	100,000

Ich kann also die Angabe der Herren Petersen und Soxhlet nicht bestätigen. Wie ein so grosser Fehler hat entstehen können, ist mir um so weniger erklärlich, als den Analysen der genannten Autoren keine Zahlenbelege beigelegt sind. Ich habe alle Bestimmungen doppelt ausgeführt mit zur genauen Analyse ausreichenden Substanzmengen, wie die folgenden Zahlenbelege lehren.

Die von mir befolgten analytischen Methoden waren die in meinen früheren Mittheilungen bereits ausführlich beschriebenen.¹⁾

Zahlenbelege.

1. 3.3653 g des frischen Knorpels gaben bei 120° C. bis zur Constanz des Gewichtes getrocknet 0.2432 g Rückstand = 7.227%.

2. 3.5550 g des frischen Körpers gaben 0.2565 g Rückstand = 7.215%.

Mittel aus beiden Bestimmungen: 7.221% Trockensubstanz.

1. 2.3335 g des bei 120° C. getrockneten Knorpels gaben 0.4820 KCl + NaCl; daraus 0.2534 KPtCl₃; daraus berechnet 0.04884 K₂O und 0.21458 Na₂O; auf 100 g Trockensubstanz kommen 2.0928 K₂O und 9.1955 Na₂O; auf 100 g der frischen Substanz kommen 0.15113 K₂O und 0.66402 Na₂O.

2. 2.1096 Trockensubstanz gaben 0.4328 KCl + NaCl und 0.2377 KPtCl₃; auf 100 g Trockensubstanz 2.1715 K₂O und 9.056 Na₂O; auf 100 g der frischen Substanz 0.1568 K₂O und 0.6540 Na₂O.

Mittel aus beiden Bestimmungen: auf 100 g der frischen Substanz 0.1540 K₂O und 0.6590 Na₂O; auf 100 g Trockensubstanz 2.1322 K₂O und 9.1258 Na₂O.

1. 5.3670 g Trockensubstanz gaben 1.4557 AgCl; daraus berechnet 6.5075% Cl der Trockensubstanz und 0.48436% Cl der frischen Substanz.

2. 1.2972 g Trockensubstanz gaben 0.3502 AgCl; daraus berechnet 6.676% Cl der Trockensubstanz und 0.48206% Cl der frischen Substanz.

Mittel: 6.6917% Cl der Trockensubstanz und 0.48321% Cl der frischen Substanz.

11.2162 g Trockensubstanz gaben 0.0006 FePO₄, 0.0378 CaO, 0.0529 Mg₂PO₇ → 0.1444 Mg₂PO₇; daraus berechnet: auf 100 Trockensubstanz 0.0027 Fe₂O₃, 0.16996 MgO, 0.3370 CaO und 1.1278 P₂O₅; auf 100 frischer Substanz 0.0002 Fe₂O₃, 0.02434 CaO, 0.01227 MgO und 0.08144 P₂O₅.

¹⁾ Bunge, Zeitschr. f. Biologie, Bd. X, S. 296, 1874 u. Liebig's Ann. d. Chem. u. Pharm., Bd. 172, S. 16, 1874. Vergl. auch Behaghe von Adlerskron, Zeitschr. f. anal. Chem., Jahrg. 12, Heft 4, 1873.