

Ein Versuch zur Anreicherung der Schilddrüse an Jod.

Von

Eduard Strauss.

(Aus dem Biologischen Institut zu Frankfurt a. M.)

(Der Redaktion zugegangen am 15. Dezember 1918.)

In ihren Studien zur Physiologie der Schilddrüse¹⁾ haben F. Blum und R. Grützner gezeigt, daß bei normalen Tieren (Hunden) die beiden Schilddrüsen einen fast gleichen Jodgehalt aufweisen. Nach Herausnahme der einen Schilddrüse und nachträglicher Verfütterung von Jodalkali aber wird die zweite Schilddrüse an organisch gebundenem Jod (Jodeiweiß) reicher; und zwar erlangt das Jodeiweiß einen höheren intramolekularen Jodgehalt und gleichzeitig steigt die absolute Menge dieses Jodeiweißkörpers wesentlich an. Dieser Befund beweist zunächst die energische entionisierende Kraft der Thyreoidea, sodann aber auch eine Zurückhaltung des der Schilddrüse eigentümlichen Jodträgers, welche mit der Lehre von der inneren Sekretion dieses Stoffes durchaus nicht vereinbar ist, vielmehr eher für die von Blum vertretene Anschauung einer intraglandulären Entgiftung spricht.

Bei der Wichtigkeit der vorliegenden Frage für das Problem der Schilddrüsenfunktion bin ich gerne der Anregung des Herrn Prof. Blum zu einer Wiederholung des Anreicherungsversuches gefolgt und teile im Folgenden das Ergebnis meiner Untersuchung mit.

Vier Hunden wurde zunächst je eine Schilddrüse extirpiert. Den vier Drüsen wurde ihre Jodeiweißsubstanz ent-

¹⁾ Zeitschr. f. Physiol. Chem. 91, S. 417 (1914).

zogen, indem die zerkleinerten Drüsen dreimal mit je 50 ccm physiologischer Kochsalzlösung unter starkem Schütteln extrahiert wurden. Die Extrakte wurden dann nach Filtration mit dem gleichen Volumen einer konzentrierten Ammonsulfatlösung auf Halbsättigung gebracht. Das so erhaltene Thyreoglobulin wurde wieder aufgelöst; die Lösung durch Dialyse salzfrei gemacht, filtriert und durch Hinzufügen von Aceton bis zu 80 % und etwas verdünnter Essigsäure ausgefällt, der Niederschlag gewaschen und schließlich mit absolutem Aceton und Äther behandelt und getrocknet. Sowohl in dieser Substanz wie auch in dem Extraktions- und Filtrerrückstand (welcher im Folgenden einfach als „Schilddrüsenleib“ bezeichnet werden soll) wurde nach der von den beiden Autoren angegebenen außerordentlich genauen Methode das Jod bestimmt.

Dieser erste Teil des Versuches ergab nachstehende Zahlen: Gewichte der einzelnen feuchten Drüsen

1. rechte Drüse	4,3 g
2. rechte Drüse	0,5 g
3. linke Drüse	1,1 g
4. linke Drüse	2,1 g
	zusammen 8 g

Darin Thyreoglobulin (trocken) 0,6893 g.

Jod im Thyreoglobulin:

1. Angew. Substanz 0,1920 g; gefunden Jod 0,9384 mg = 0,48 %.
2. Angew. Substanz 0,2321 g; gefunden Jod 1,1628 mg = 0,5 %.

Mittelwert 0,49 %.

Jod im Schilddrüsenleib: 1,061 mg.

Rechnet man das im Schilddrüsenleib vorhandene organisch gebundene Jod auf Thyreoglobulin¹⁾ um, so erhöht sich die angegebene Menge desselben um 0,22 g auf 0,9093 g.

¹⁾ Unter Zugrundelegung des jeweils gefundenen prozentualen Jodgehalts.

Die absolute Jodmenge in den vier Drüsen beträgt also

Thyreoglobulin	3,45 mg
Schilddrüsenleib	<u>1,061 mg</u>
Gesamtjod	4,511 mg

umgerechnet auf Jodgehalt der feuchten Schilddrüsen 0,5 ‰.

Den Tieren wurde nun 10 Tage lang Jodnatrium in Tagesmengen von 0,1 g bei sonst gleichbleibender Nahrung (Milch, Reis) gegeben. Nach weiteren 10 Tagen ohne Jodverfütterung wurden die jeweils stehengebliebenen Schilddrüsen exstirpiert und in gleicher Weise wie oben angegeben untersucht. Hierbei ergaben sich folgende Werte:

1. linke Drüse	6 g
2. linke Drüse	1 g
3. rechte Drüse	3 g
4. rechte Drüse	<u>1 g</u>
zusammen	11 g

Darin Thyreoglobulinmenge (trocken) 1,5012 g.

Jod im Schilddrüsenleib 0,496 mg.

Jod im Schilddrüsenleib umgerechnet auf Thyreoglobulin (s. u.) 0,07 g.

Gesamtthyreoglobulin also 1,5712 g.

Jod im Thyreoglobulin:

1. Angew. Substanz 0,3925 g gefunden Jod 3,0396 mg = 0,77 ‰.
 2. Angew. Substanz 0,3925 g gefunden Jod 3,1416 mg = 0,8 ‰.
- Mittelwert 0,78 ‰.

Die absolute Jodmenge in den vier Drüsen beträgt demnach nunmehr:

Thyreoglobulin	12,0 mg
Schilddrüsenleib	<u>0,496 mg</u>
Gesamtjod	12,496 mg

umgerechnet auf Jodgehalt der feuchten Schilddrüsen 1,1 ‰.

Der von F. Blum und R. Grützner angestellte Versuch ergab an Jod eine Erhöhung von 0,76 mg auf 1,55 mg, bzw. von 0,52 mg auf 1,82 mg.

Mein hier mitgeteilter Versuch ergänzt dieses Ergebnis gleichsinnig dahin, daß es in der Tat möglich ist, den Jod-eiweißkörper der Schilddrüse nicht nur selbst erheblich an organisch gebundenem Jod anzureichern, sondern, daß auch dieser selbst sich nach Wegnahme einer Drüse an Menge beträchtlich vermehrt (vgl. das in der Einleitung Gesagte, sowie Punkt 6 und 7 in der Zusammenfassung der zitierten Arbeit). Zum Vergleich stelle ich nochmals die Zahlen zusammen:

- I. Gesamtjodgehalt der feuchten Drüsen $0,5 \text{ ‰}$
Thyreoglobulingehalt $0,9093 \text{ g}$
Thyreoglobulinjod in ‰ : $0,49 \text{ ‰}$.
- II. Gesamtjodgehalt der feuchten Vergleichsdrüsen $1,1 \text{ ‰}$
Thyreoglobulingehalt $1,5712 \text{ g}$
Thyreoglobulinjod in ‰ : $0,78 \text{ ‰}$.

Hinzugefügt sei noch, daß bei einem andern Versuch, welcher als Vorversuch galt und bei welchem nur die Menge des Thyreoglobulins bestimmt wurde, dieses sich in folgender Weise vermehrt zeigte:

- I. Gewicht der 4 Drüsen $8,6 \text{ g}$ mit Thyreoglobulin $0,3292 \text{ g}$.
- II. Gewicht der 4 Drüsen $8,6 \text{ g}$ mit Thyreoglobulin $0,4676 \text{ g}$.