

Versuche über die Jodspeicherung in den einzelnen Organen

Autor(en): **Fellenberg, Th. von / Werder, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **17 (1926)**

Heft 5

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984177>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Versuche über die Jodspeicherung in den einzelnen Organen.

Von Dr. Th. von FELLEBERG.

(Aus dem Laboratorium des Eidg. Gesundheitsamtes,
Vorstand: Dr. J. Werder.)

Es ist seit langem bekannt, dass die Schilddrüse nicht das einzige Organ ist, welches Jod speichert. So hat *J. Justus*¹⁾ bereits 1903 in den meisten Organen Jod aufgefunden. Seine Zahlen sind aber derart hoch, dass es fraglich erscheint, ob sie nicht etwa durch jodhaltige Reagentien beeinflusst worden sind.

Ich habe vor einigen Jahren²⁾ bei zwei Süßwasserfischen gezeigt, dass das Jod im ganzen Körper verteilt ist und dass die Schilddrüsen in jenen Fällen nur einen kleinen Teil des Gesamtjods enthielten.

Im Folgenden möchte ich die Jodverteilung beim Rind, beim Kaninchen und beim Meerschweinchen zeigen und bei letzterem Tier über einen Versuch berichten, der nachweisen sollte, welche Organe bei experimenteller Jodfütterung Jod speichern. Sodann soll über die Jodverteilung beim Menschen nach Verabreichung grosser Mengen einer organischen Jodverbindung und schliesslich über den Jodgehalt von Schilddrüsen Neugeborener berichtet werden.

1. Jodverteilung beim Rind und beim Kaninchen.

Die folgende Tabelle gibt den Jodgehalt einiger Organe von Rindern wieder:

Tab. 1. Jodverteilung beim Rind.

	Dänischer Stier			Dänischer Stier 350 kg			Schweizerisches Rind 253 kg		
	geschlachtet 20. Dezember			geschlachtet 24. März			geschlachtet 24. März		
	Gewicht g	γ J im Organ	γ J im kg	Gewicht g	γ J im Organ	γ J im kg	Gewicht g	γ J im Organ	γ J im kg
Schilddrüse . . .	20,08	47 400	228 000	37,9	2670	67 200	55	7900	143 500
Muskelfleisch . .	—	—	—	—	—	89	—	—	53
Herzmuskel . . .	ca. 2000	146	73	—	—	—	—	—	—
Blut	—	—	—	15 100	960	63	12 900	830	64
Leber	ca. 5000	285	57	—	—	87	—	—	46
Lunge	ca. 4000	0	0	—	—	—	—	—	—
Milz	ca. 1000	140	140	—	—	—	—	—	—
Nebennieren . .	5,8	0	0	—	—	—	—	—	—
Fett	—	—	—	—	—	65	—	—	59
Hoden, 1 Stück	42,3	2,4	55	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Virchow's Arch., 170, 501, 176, 1; nach C. 405, I, 1903, 1281, I, 1904.

²⁾ Diese Mitt., 14, 235, 1923.

Die Schilddrüse ist beim Rind weitaus das jodreichste Organ. Bei den 3 Tieren sind aber die Gehalte sehr verschieden. Milz, Muskel, Blut, Hoden enthalten unter sich ähnliche Mengen.

Beim Muskelfleisch wurde bestimmt, wie viel Jod bei der küchenmässigen Zubereitung in die Brühe geht und wie viel im Siedefleisch bleibt. Man wandte das Kochverfahren an, bei welchem man das Fleisch in das kalte Wasser gibt und so eine schmackhafte Brühe, dafür aber ein weniger schmackhaftes Fleisch erhält.

180 g Rindfleisch wurde in die 5-fache Menge Wasser gegeben, erhitzt und $2\frac{1}{2}$ Stunden lang im leichten Sieden erhalten. Das Gewicht des Fleisches ging dabei auf 110 g zurück. Man fand auf frisches Rindfleisch berechnet:

	γ J im kg	%
Brühe	44	62
Fleisch	27	38
Summe	71	

Nahezu $\frac{2}{3}$ des Jods sind somit in die Brühe gegangen und nur $\frac{1}{3}$ ist im Siedefleisch geblieben.

Gehen wir nun zum Kaninchen über. Es wurden zwei Tiere untersucht. Sie stammten von der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Liebefeld, wurden beide normal gefüttert und zu einem serologischen Versuch benutzt. Das eine Tier hatte einen grossen Kropf. Man fand folgende Gehaltszahlen:

Tab. 2. Jodverteilung beim Kaninchen.

	Nr. 1 mit Kropf			Nr. 2 ohne Kropf		
	Gewicht g	γ J im Organ	γ J im kg	Gewicht g	γ J im Organ	γ J im kg
Schilddrüse	6,74	48,1	7130	0,61	2,11	3400
Milz	1,34	1,2	900	1,02	0,3	300
Hoden	7,7	2,2	280	—	—	—
Eierstöcke	—	—	—	0,63	0,5	800
Leber	77,1	28,7	370	70,0	7,2	102
Galle	1,3	0,35	270	0,64	0,7	1100
Summe in den untersuchten Organen		80,55			10,8	

Das männliche, mit Kropf behaftete Tier enthielt in seiner 10-fach schwereren Schilddrüse 24 mal mehr Jod als das weibliche, kropffreie Tier. Auch seine Milz und Leber sind jodreicher als beim Weibchen; hingegen überwiegt beim weiblichen Tier der Jodgehalt, auf die Gewichtseinheit bezogen, in den Geschlechtsorganen und in der Galle.

Bei dem männlichen Tier macht die Schilddrüse 56%, beim weiblichen 19% des in den untersuchten Organen gefundenen Jods aus.

2. Jodretention nach Verabreichung von viel anorganischem Jod beim Meerschweinchen.

Bei frühern Versuchen über die Ernährung mit physiologischen Jodmengen beim Erwachsenen³⁾ wurde es wahrscheinlich gemacht, dass der Organismus sein Jod mindestens in zwei Formen speichert, dass ein Teil fest zurückgehalten wird als potentielle Reserve, wie ich dies nannte, und ein anderer Teil nur lose, als aktuelle Reserve. Die aktuelle Reserve wird nach Beendigung der vermehrten Jodaufnahme ziemlich schnell wieder abgegeben, während die potentielle Reserve fester zurückgehalten wird.

Als Sitz der potentiellen Reserve wird man wohl in erster Linie die Schilddrüse ansehen; denn wir kennen sie ja als das eigentlich jod-speichernde Organ. Von der aktuellen Reserve war es ungewiss, ob sie ebenfalls in die Schilddrüse oder aber in ein oder mehrere andere Organe zu verlegen sei.

Durch die vorliegenden Versuche hoffte ich zur Klärung dieser Frage beizutragen. Zwei Meerschweinchen erhielten 6 Tage lang mit der gewöhnlichen, aus Kleie, Hafer, Gras und Heu bestehenden Nahrung täglich 600 γ Jod in Form von KJ. Das eine Tier wurde 3 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme getötet. Hier musste die aktuelle Reserve noch weitgehend vorhanden sein. Das andere Tier tötete man 51 Stunden nach der letzten Jodgabe. Man durfte annehmen, dass in diesem Falle ein Teil der aktuellen Reserve verschwunden sei. Neben diesen beiden Tieren wurde ein gewöhnlich gefüttertes Kontrolltier untersucht.

Die Tiere vertrugen die Jodgaben anscheinend gut, wie aus der normalen Gewichtszunahme zu schliessen ist. Es wurden folgende Gewichte festgestellt:

	Kontrolltier	1. Versuchstier	2. Versuchstier
4. September (Anfangsgewicht)	445	390	470
8. September	475	410	490
10. September	495	420	510
12. September	515	—	530

Herr Tierarzt Dr. *E. Schmid* war so freundlich, die Tiere zu zerlegen.

Der Balg wurde mit kaltem Wasser gewaschen, um eventuell aussen anhaftendes Jodid zu entfernen. Zur Trennung des Fleisches von den Knochen wurde beides im Autoklav erhitzt. In den Knochen bestimmte man in einem Fall organisches und anorganisches Jod getrennt. Die Knochen wurden zu dem Zweck mit Kalilauge ausgekocht und der Rückstand nach den Methoden der Gesteinsanalyse nach der Auflösung in Salzsäure weiter verarbeitet.

• Unsere Resultate sind in der folgenden Tabelle wiedergegeben:

³⁾ Biochem. Zeitschr., 142, 260, 1923.

Tab. 3. Jodgehalt von Meerschweinchenorganen nach Jodfütterung.

	1.			2.			3.		
	Kontrolltier ohne Jod			3 Stunden nach der letzten Jodaufnahme getötet			51 Stunden nach der letzten Jodaufnahme getötet		
	Gewicht des Organs g	Jodgehalt		Gewicht des Organs g	Jodgehalt		Gewicht des Organs g	Jodgehalt	
im Organ γ		im kg γ	im Organ γ		im kg γ	im Organ γ		im kg γ	
Schilddrüse	0,022	0,05	4500	0,036	1,50	41 800	0,30	0,76	2540
Blut	16,0	0,1	6,7	11,5	1,56	136	15,6	1,03	66
davon anorganisch	—	—	—	—	0,90	78	—	—	16
Speicheldrüse	—	—	—	—	—	—	1,96	0,25	128
Grosshirn	2,72	0,05	18	2,86	0,25	870	2,64	0,1	38
Kleinhirn	0,79	0,5	640	0,85	0,1	1 180	0,82	0,05	60
Herz	1,65	—	—	1,58	0,6	380	1,67	0,1	60
Leber	7,01	0,95	134	17,39	1,0	58	28,45	—	—
Lunge und Trachea . . .	4,12	0,05	12	4,46	14,0	3 140	5,45	0,62	114
Nieren	4,46	0,2	45	3,83	0,63	164	4,38	0	0
Nebennieren	0,57	0,1	180	0,86	1,0	1 160	0,49	0,2	410
Milz	0,37	1,1	2950	0,35	1,9	5 400	0,93	1,0	1070
Bauchspeicheldrüse . . .	1,89	0,3	160	1,51	0,95	630	1,56	0	0
Euter	3,47	0	0	0,61	0,3	490	2,15	0,62	290
Magen, leer, gewaschen .	7,88	0,35	45	6,86	0,1	15	7,5	0,44	56
Gedärme, » »	33,3	0,75	27	25	—	—	39,5	1,0	25
Augen	1,39	0,3	220	1,00	0,25	250	1,43	0,25	180
Uterus	3,89	0,6	160	2,74	1,0	366	4,84	0,1	21
Haut und Haare	77,4	0,5	7	67,5	12,2	181	78	9,72	12
Fleisch	150	5,6	36	—	16,0	ca. 107	—	23,9	ca. 160
Knochen	25,9	5,9	227	12,54	3,5	280	15,56	9,7	620
davon anorganisch	—	2,0	77	—	—	—	—	—	—
Summe		17,40			58,84			49,84	
Gesamtjod auf 1 kg ber.			33,8			134,7			94,0

In Anbetracht der Kleinheit der Organe können diese Resultate nicht eine allzu grosse Genauigkeit beanspruchen. Gelegentlich lagen die Reaktionen ganz an der untern Grenze der Wahrnehmbarkeit (0,05 γ). Namentlich die Umrechnung auf 1 kg ist da mit der nötigen Reserve aufzufassen. Trotzdem lässt aber unsere Tabelle einige interessante Schlüsse zu.

Wenn wir die Summe des in allen untersuchten Organen gefundenen Jods auf 1 kg umrechnen, so sehen wir eine Vermehrung, die von 33,8 γ bei dem Kontrolltier auf 134,4 γ beim rasch geschlachteten Tier steigt und bei dem später geschlachteten wieder auf 94 γ sinkt. Es hat eine Vermehrung stattgefunden, die zuerst das 3,6-fache macht und dann auf das 2,5-fache des ursprünglichen herabsinkt. Bezogen auf das eingenommene Jod, 3600 γ, macht der Mehrgehalt in den Organen nur wenig aus.

Wo befindet sich nun das aufgenommene Jod? Ist es in der Schilddrüse aufgespeichert? In den Schilddrüsen haben wir folgende Jodgehalte:

	γ J in der Drüse	% des Gesamtjods
1. Kontrolltier	0,05	0,26
2. Rasch getötetes Tier	1,50	2,6
3. Später getötetes Tier	0,76	1,52

Die nicht mit Jod behandelte Meerschweinchenschilddrüse enthält also nur 0,26% von dem Jod, welches im ganzen Körper vorhanden ist. Durch die Jodbehandlung wird der Gehalt allerdings auf 2,6% erhöht. Eine Speicherung findet statt, im Verhältnis zum ursprünglichen Schilddrüsenjod sogar eine sehr grosse; vom insgesamt gespeicherten Jod macht sie aber nur etwa 4% aus. Es sieht so aus, als ob ein wesentlicher Teil des in der Schilddrüse gespeicherten Jods innert 51 Stunden wieder verschwinde. Wir wissen aber nicht sicher, ob das der Fall ist, da der Jodgehalt der Schilddrüsen ja überhaupt sehr schwankt. Jedenfalls spielt die Schilddrüse als Jodspeicherorgan in unserm Falle nur eine kleine Rolle.

Einen erhöhten Jodgehalt beim zweiten Tier gegenüber dem ersten sehen wir bei nahezu allen Organen. Nicht konstatieren können wir ihn bei Kleinhirn, Leber, Augen und Knochen; eine geringe Vermehrung ist erfolgt bei Blut, Milz, Euter, Uterus; stärker zugenommen hat das Jod bei Grosshirn, Nieren, Nebennieren, Magen, Bauchspeicheldrüse, Fleisch, sehr stark bei Haut und Haaren und schliesslich am allerstärksten bei der Lunge und Trachea. Beim Kontrolltier war der Jodgehalt hier 0,05 γ , durch die Jodfütterung stieg er auf 14,0 γ , also um das 280-fache. Bei dem später getöteten Tier finden wir nur noch 0,62 γ oder den 12-fachen Gehalt des ursprünglichen.

Diese starke Anreicherung in der Lunge war merkwürdig. Sie wurde bei einem andern Tier nachgeprüft. Diesmal erhielt das Versuchstier 5 mg KJ auf einmal. Es wurde nach 2 $\frac{1}{2}$ Stunden getötet. Ich erhielt in Bestätigung des ersten Befundes 13,7 γ J in der 5,3 g schweren Lunge (diesmal ohne Trachea).

Die Lunge reichert sich somit bei der Fütterung so stark mit Jod an wie kein zweites Organ. Der Jodgehalt verschwindet aber sehr rasch wieder bis auf einen sehr geringen Rest, so dass nach 51 Stunden nur noch sehr wenig davon da ist.

Dies Verhalten legte den Gedanken nahe, das Jod werde vielleicht teilweise durch die Lungen ausgeschieden. Dies Organ wäre dann während der Fütterungsperiode ein Durchgangsort für Jod gewesen und so wäre es verständlich, dass man 3 Stunden nach der letzten Fütterung noch eine starke Anreicherung darin findet. Der Ausscheidung durch die Lungen müsste dann wohl eine Oxydation zu elementarem Jod vorangehen, da gasförmige Jodverbindungen hier wohl kaum in Betracht kommen könnten.

Wenn diese Annahme zutrifft, muss man in der Ausatemluft Jod nachweisen können. Ich suchte diesen Nachweis durch einen Selbst-

versuch zu erbringen. Nach Einnahme von 5 mg KJ wurde die Ausatemungsluft 3 Stunden lang durch verdünnte Pottaschelösung geblasen und die Lösung auf Jod untersucht. Man fand darin Jod, aber nur 0,24 γ , eine Menge, die auch sonst in 1 m³ Berner Luft vorhanden sein kann. Somit liess sich eine Ausscheidung elementaren Jods durch die Lungen in diesem Falle nicht nachweisen. Die vorübergehende starke Speicherung in diesem Organ dürfte wohl einen andern Grund haben.

Was sagen nun unsere Versuche über den Sitz der aktuellen und der potentiellen Jodreserve aus? Wir haben gesehen, dass der Schilddrüse beim Meerschweinchen keine Hauptrolle als Speicherorgan zukommt. Die Frage, ob sie für den Jodstoffwechsel von ausschlaggebender Bedeutung sei oder nicht, wird dadurch nicht berührt, da wir ja hier nur die quantitativen Verhältnisse betrachten, ohne die Form der Bindung zu berücksichtigen. Obschon also die Thyreoidea auch beim Meerschweinchen das relativ jodreichste Organ im Körper ist, so enthält sie wegen ihrer Kleinheit längst nicht die Hauptmenge des Jods, sondern nur eine recht unbedeutende Menge. Das Jod findet sich vielmehr im normal gefütterten Tier überall verteilt. Absolut am meisten enthalten die Körperteile, welche quantitativ am meisten vorherrschen, Fleisch und Knochen. Einen hohen relativen Gehalt finden wir bei der Milz. Das sind also neben der Schilddrüse auch Speicherorgane für die potentielle Jodreserve.

Als Speicherorgan für die aktuelle Reserve kommen solche Organe in Betracht, welche bei unserm Fütterungsversuch viel Jod aufgenommen haben und es, nachdem die Hauptausscheidung vorüber ist, ganz allmählig im Lauf längerer Zeit wieder abgeben. Der Balg und das Fleisch wirken in dieser Weise und zwar ist es wahrscheinlich, dass der Balg sein Jod mehr durch Transpiration, das Fleisch mehr mit dem Harn ausscheidet. Die Lunge enthält vorwiegend das Jod, welches den Körper innert den nächsten 36 Stunden nach der Einnahme verlässt. Von einem Speicherorgan kann man hier nicht wohl reden, sondern eher von einem Durchgangsort.

Die Einflüsse, welche die Verteilung des Jods im Körper bedingen, dürften mannigfacher Art sein. Vielleicht spielt die Anwesenheit und Menge bestimmter Ionen in den einzelnen Organen eine gewisse Rolle. Ausschlaggebend dürfte wohl das endokrine System, vor allem die Schilddrüse sein.

3. Jodretention nach Verabreichung reichlicher Mengen organisch gebundenen Jods beim Menschen.

Während die soeben besprochenen Versuche anorganisches Jod betreffen, soll nun über eine Jodspeicherung beim Menschen berichtet werden, die nach Einnahme einer organischen Jodverbindung erfolgt ist.

Es handelt sich um einen jodhaltigen Acridinfarbstoff der Haco-Gesellschaft in Bern, Jodtrypoflavin, welcher bei Malariakranken in Russland eine Zeit lang verwendet worden war.

Ein Patient hatte während drei Wochen täglich 8 Tabletten mit einem Gehalt von zusammen 40 mg Jod, also insgesamt 840 mg Jod in Form von Trypoflavin und ausserdem nachträglich noch eine gewisse Menge Jodtinktur erhalten. Dann starb er.

Es wurden mir im April 1924 kleine, in Alkohol aufbewahrte Organstücke zur Analyse übergeben. Der Alkohol war gewechselt worden. Es handelte sich in allen Fällen um alkoholunlösliche organische Jodverbindungen, die hier bestimmt worden sind. Die Zahlen wurden auf 1 kg der betreffenden Organe bezogen. Man erhielt folgende Resultate:

Jodgehalt von menschlichen Organen nach Verabreichung von Jodtrypoflavin.

Tab. 4.	γ J im kg	γ J im kg	
Grosshirn	15 600	Niere	15 600
Kleinhirn	10 000	Milz	9 000
Leber	3 800	Magen	11 800

Wir sehen, dass alle Organe gewaltige Jodmengen gespeichert haben, am meisten Grosshirn und Niere. Diese beiden Organe hatten auch bei dem soeben beschriebenen Meerschweinchenversuch relativ sehr viel Jod aufgenommen; auch bei Kleinhirn und Milz ist die Speicherung hier wie dort eine ziemlich grosse, während die Leber, die beim Tierversuch nicht gespeichert hatte, hier gewissermassen in Uebereinstimmung damit an letzter Stelle steht. Etwas verschieden verhält es sich bei den beiden Versuchen mit dem Magen. Beim Tierversuch hatte er nicht gespeichert und hier sehr stark. Bei der Verschiedenheit der eingenommenen Jodverbindungen und dem verschiedenen Gesundheitszustand der Versuchsobjekte müssen wir uns über eine so weitgehende Uebereinstimmung wundern. Das Hauptresultat dieser Untersuchung ist, dass auch hier in allen untersuchten Organen grosse Jodmengen abgelagert sind und zwar in organischer Form.

4. Jodgehalte von Schilddrüsen Neugeborener.

Es ist mehrfach behauptet worden, die Schilddrüsen Neugeborener seien gelegentlich jodfrei. Ich hatte Gelegenheit, einige Schilddrüsen neugeborener Berner Kinder vom Februar 1925 zu untersuchen, die ich der Freundlichkeit von Herrn Prof. *Wegelin* verdanke. Ich fand folgende Werte:

Schilddrüsen Neugeborener.

Tab. 5.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Gewicht der frischen Drüse	1,05	2,31	3,79	3,70	6,13	3,44	6,50
γ Jod in der Drüse	0,4	6,3	7,0	8,8	11,3	46	53
γ Jod in 1 g frischer Drüse	0,4	2,7	1,9	2,4	1,8	13,4	8,2

Die Jodmengen sind überall gering. Sie stehen in keinem bestimmten Verhältnis zum Drüsengewicht. Bei Nr. 1 ist so wenig Jod vorhanden, dass man hier tatsächlich von einer beinahe jodfreien Drüse sprechen kann. Diese Drüse ist auch dem Gewicht nach die geringste.

Bei Nr. 4 wurde die Trockensubstanz bestimmt und 19,7% gefunden. Somit macht der Jodgehalt pro g Trockensubstanz ungefähr 5 mal mehr aus als bei den frischen Drüsen.

Wenn wir das Körpergewicht des Neugeborenen zu 3 kg annehmen, so bekommen wir auf 1 kg Körpergewicht 0,13—18 Schilddrüsenjod. Bei einem normalen Erwachsenen von 70 kg Gewicht können wir in Bern vielleicht ungefähr 3,5 mg Schilddrüsenjod annehmen. Auf 1 kg Körpergewicht würden hier also etwa 50 Schilddrüsenjod kommen. Diese Berechnung zeigt, dass das Jod beim neugeborenen Kinde weniger in der Schilddrüse konzentriert ist als beim Erwachsenen.

Es liegen Untersuchungen von *E. Maurer* und *St. Diez*⁴⁾ über fötale Schilddrüsen aus München vor. Diese genannten Autoren fanden in 9 Fällen 0,93—14 Jod pro g frische Drüse, im Durchschnitt 3, also ganz ähnliche Werte, wie ich bei den Neugeborenen in Bern festgestellt habe.

Der niedrige Jodgehalt der Schilddrüse braucht aber, wie unsere Versuche am Meerschweinchen zeigen, nicht unbedingt mit einem niedrigen Jodgehalt des ganzen Körpers parallel zu gehen. Im Gegenteil geben *Maurer* und *Diez* an, dass sie in andern innersekretorischen Organen der Föten, im Milz, Hoden, Ovarien, höhere Jodgehalte gefunden hätten, als in der Schilddrüse.

Ueber jodiertes Kochsalz III. *)

Von Dr. Th. von FELLEBERG.

(Aus dem Laboratorium des Eidgenössischen Gesundheitsamtes,
Vorstand: Dr. J. Werder.)

Es ist früher gezeigt worden, dass jodiertes Kochsalz nicht beständig ist, sondern einerseits direkt Jod verliert, andererseits durch Entmischung seinen Jodgehalt in den einzelnen Partien der gelagerten Menge ändert.

Den Vorgang der Jodierung können wir uns so vorstellen, dass wir das stets feuchte Salz des Handels als ein disperses System auffassen, bei welchem das Salz die disperse Phase, die Mutterlauge, welche nur wenige Prozente ausmacht, das Dispersionsmittel darstellt. Bei der Jodierung mischt sich die zugesetzte 1—10%ige Jodidlösung mit dem Dis-

⁴⁾ Münchner med. Wochenschr., 17, 1926.

^{*)} Die beiden ersten Mitteilungen siehe unter: Untersuchungen über das Vorkommen von Jod in der Natur, I, diese Mitt., 14, 172, 1923 und: Untersuchungen von jodierten Salzen, diese Mitt., 14, 305, 1923.