Untersuchungen über das Vorkommen von Jod in der Natur. Teil III, Jodbestimmungen in Lebensmitteln, Düngemitteln, schweizerischen Mineralwässern

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

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **15 (1924)**

Heft 6

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-984396

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

die kolorimetrische Bestimmung zu niedrig aus. Bei den Bestimmungen mit KJ-Zusatz, Nr. 7 und 8, sind die kolorimetrischen Bestimmungen richtig, die titrimetrischen sind zu niedrig ausgefallen.

Ich habe diese Analysen absichtlich ohne irgendwelche Auslassungen angegeben, um die Methode nicht einfacher, leichter und genauer hinzustellen, als sie in Wirklichkeit ist. Die Hauptsache ist ja, dass man die richtige Grössenordnung findet und das lässt sich tatsächlich erreichen.

Erwähnen möchte ich noch, dass Herr *Sturm* vorher in München unbefriedigende Resultate erhalten hatte, was er hauptsächlich der Verwendung von mit Phtalsäureerster denaturiertem Spiritus zuschrieb.

Am genauesten fallen natürlich die Bestimmungen bei relativ hohen Jodgehalten aus. Bei Schilddrüsen erhielt ich gelegentlich in 6—8 Parallelbestimmungen kolorimetrisch und titrimetrisch so gut wie identische Werte.

Untersuchungen über das Vorkommen von Jod in der Natur.

Von Dr. Th. von FELLENBERG.

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

III.

Jodbestimmungen in Lebensmitteln, Düngemitteln, schweizerischen Mineralwässern.

1. Jodgehalte von Lebensmitteln.

Die früher[41]) begonnenen Untersuchungen wurden fortgesetzt. Zum Teil wurden gleichartige Lebensmittel aus verschiedenen Gegenden analysiert, so bei Weizen und Roggen. Die betreffenden Muster wurden mir seinerzeit in bereitwilligster Weise von der Abteilung für Monopolwaren des eidgenössischen Ernährungsamtes zur Verfügung gestellt.

Bei den Getränken wurden der Absud und der nach dem Abseihen auf dem Siebe zurückbleibende Rückstand besonders untersucht. Von Thee und Mate wurden je 10 g mit 500 cm^3 siedendem Wasser übergossen, auf dem Wasserbade 10 Minuten erhitzt und durch ein Sieb gegossen. In den übrigen Fällen wurde die Flüssigkeit 10 Minuten lang im schwachen Sieden erhalten.

Die folgende Tabelle bringt unsere Untersuchungen über Lebensmittel. Wo nichts weiter bemerkt ist, beziehen sich die Zahlen auf ungetrocknete Proben.

---

[41]) Diese Mitteilungen, 1923, **14**, 228.

Tab. 1. *Jodgehalte von Lebensmitteln.*

Getreide, Leguminosen etc.	γ Jod im kg
Weizen, Hardwinter, Hanley, Vereinigte Staaten	64
» Hardwinter, Elkon, Texas, Vereinigte Staaten	48
» Manitoba, Golden Gate, Canada	56
» Manitoba, Pennyworth	26
» La Plata, Südamerika	28
» Australien	44
» Rumänien	28
» Schweiz, Kt. Genf	26
» » Kt. Bern, Mittelland	12
» » Kt. Zürich	40
Roggen, Schweiz, Kt. Bern, Amt Fraubrunnen	60
» » Kt. Waadt	24
» » Kt. Zürich	20
Haferkerne	36
Grünkern	24
Mais, Italien	12
Reis, Italien	32
Reis, Indien	10
Bruchreis	8
Gerste (Rollgerste)	22
Tapioka	12
Sago	42
Gelbe Erbsen	64
Weisse Bohnen, Musbohnen	24
Linsen	16
Kastanien, Italien	15

Früchte.	
Citronen, Italien, Saft	16
» » ganze Frucht	7
» » Saft	16
» » ganze Frucht	9
» » Saft	45
Orangen, Italien, Fruchtfleisch	6
Mandarinen, Fruchtfleisch	8
» »	6
Bananen, geschält	29
» »	28
Malagatrauben, Spanien, getrocknet	120
Zwetschgen, getrocknete, Serbien	100

Pilze.	
Ziegenlippe, Boletus subtomentosus, essbare Anteile	6
» getrocknet	70
» Röhrenschicht	7
» » getrocknet	43

Oele.	
Lebertran, gereinigt	5100
Lebertran, andere Probe	5640
Olivenöl	66
Arachisöl	30
Sesamöl	30
Mandelöl	50
Mohnöl	33
Ricinusöl	43
Leinöl, ungekocht	54
Kakaobutter	87
Kokosnussfett	95

Oelfrüchte.	
Haselnüsse	15
Wallnüsse	30
Mandeln	20
Spanische Nüsse, Arachis	200

Kakao und Schokolade.	
Kakao, löslich	80
Schokolade	30
Schokolade	80
Milchschokolade	140
Milchschokolade mit Kaffee	120
Chocolat à la noisette	60

Tee und ähnlich zubereitete Getränke	γ J im Absud von 1 kg	γ J im Rückstand von 1 kg	Summe γ J im kg
Tee, Ceylon	80	0	80
Grüner Tee, Sow-Mee, China	45	28	73
Maté, Brasilien	110	50	160
Kaffee, geröstet	80	0	80
Lindenblüten	70	5	75
Kamillen	70	24	94
Baldrianwurzel	220	12	232
Isländisch Moos	280	30	310

Bei den verschiedenen Weizenproben finden wir ziemliche Schwankungen im Jodgehalt, je nach der Herkunft. Dass bei den Früchten die Malagatrauben und die Zwetschgen durch sehr hohen Gehalt hervortreten, rührt natürlich vor allem daher, dass sie in getrocknetem Zustand vorliegen.

Unter den Oelen haben wir zwei Proben Lebertran untersucht. Beide sind jodärmer, als ein im Jahre vorher analysiertes Muster mit 7200 γ im kg. Unter den Oelfrüchten haben die spanischen Nüsse den höchsten Jodgehalt.

Die Untersuchung von gewöhnlichem, fermentiertem Ceylon-Schwarztee ergab nur beim Absud einen Jodgehalt. Im Rückstand liess sich dieses Element nicht mehr nachweisen. Anders verhielt sich der nicht fermentierte, grüne chinesische Tee. Hier fanden sich nahezu 40% des Jodes im Rückstand. Offenbar rührt das daher, dass unlösliche organische Jodverbindungen bei der Fermentierung in lösliche übergehen. Auch bei unfermentiertem Mate, der ja auch aus getrockneten Blättern besteht, ist $^1/_3$ des Jodes im Rückstand geblieben. Bei der Heugährung dürften sich analoge Vorgänge abspielen.

Unter den teeartigen Getränken zeichnen sich Mate und vor allem Baldrian und isländisch Moos durch hohen Jodgehalt aus.

2. Jodgehalt einiger künstlicher Düngemittel.

Die Düngemittel wurden in einer bernischen Drogerie gekauft. Man fand folgende Werte:

Tab. 2. *Jodgehalte von künstlichen Düngemitteln.*

	γ J im kg	
Chilesalpeter, im Februar gekauft	49 000,	davon 3200 als Jodid, der Rest als Jodat.
» Ende Mai gekauft	192 000	
Superphosphat	5 700	
Thomasschlacke	360	
Kainit	440	
Ammonsulfat	280	
» andere Probe	190	
Kalkstickstoff	40	

Der Chilesalpeter, der im Februar gekauft worden ist, dürfte letztjährige Ware sein, die ihr Jod grösstenteils verloren hat. Die Ende Mai gekaufte Probe hingegen ist frisch. Ausser bei dem Chilesalpeter haben wir auch bei Superphosphat einen recht hohen Wert. Ganz niedrig ist er eigentlich nur bei Kalkstickstoff.

3. Jodgehalt einiger schweizerischer Mineralwässer.

Der Jodgehalt unserer bekannten schweizerischen Jodwässer ist schon wiederholt bestimmt worden. Es war trotzdem interessant, einige dieser Analysen zu wiederholen, um eventuelle Schwankungen im Jodgehalt festzustellen. Ausser dem Rothenbrunnerwasser sind alle Proben in

einer Drogerie, beziehungsweise in einem Restaurant in Bern gekauft worden. Von der Passugger Theophilquelle ist zu bemerken, dass sie nicht als Jodquelle bekannt ist. Man fand folgende Werte, verglichen mit den Zahlen der Literatur:

Tab. 3. *Jodgehalt einiger schweizerischer Mineralwässer.*

	Nach der Literatur γ J im L.	Eigene Bestimmung γ J im L.
1. Passugg, Theophilquelle . . .	—	17,6
2. Passugg, Belvedraquellen . . .	39 (Treadwell, 1897)	40,5
3. Passugg, Helenenquelle	280 (Nussberger, 1901)	227
4. Passugg, Ulricusquelle	680 (v. Planta, 1878)	760
5. Passugg, Fortunatusquelle . . .	1200 (Nussberger, 1902)	1005
6. Wildegger Jodwasser	3330 (Löwig, 1868)	6310
7. Rothenbrunnen	59 (Nussberger und His)	11,6

Unsere Werte sind bald etwas höher, bald etwas niedriger, als die der Literatur. Die Passuggerquellen scheinen in ihrem Jodgehalt ausserordentlich konstant zu sein. Anders verhalten sich die Wildegger- und das Rothenbrunnerwasser. Das Wildeggerwasser wird gepumpt. Je nach der Schnelligkeit, mit der gepumpt wird, kann fremdes Grundwasser dazu kommen und das Wasser verdünnen (Persönliche Mitteilung von Dr. *Eggenberger*). So erklärt sich der bald höhere, bald niedrigere Gehalt, der bei diesem Wasser gefunden wird.

Das von mir untersuchte Rothenbrunnerwasser wurde am 5. Mai 1924 von Herrn Dr. *Jeger* in Rhäzüns gefasst und mir am nächsten Tag durch Herrn Dr. *Eggenberger* zugestellt. Das Wasser war nicht ganz klar. Ohne die Verhältnisse näher zu kennen, möchte ich doch die Vermutung aussprechen, das Wasser könnte bei der regnerischen Witterung dieses Frühjahrs durch Oberflächenwasser verunreinigt worden sein. Es mag sein, dass der Jodgehalt bei diesem Wasser auch aus andern Gründen ein wechselnder ist.

Untersuchungen über das Vorkommen von Jod in der Natur.

Von Dr. Th. von FELLENBERG.
(Aus dem Laboratorium des Eidgenössischen Gesundheitsamtes,
Vorstand: Dr. J. Werder.)

IV.

Ueber das Entweichen von elementarem Jod aus Meerwasser.

Bis jetzt ist noch nicht experimentell bewiesen worden, dass Meerwasser elementares Jod an die Luft abgibt. *Chatin* spricht sich darüber, so viel mir bekannt geworden ist, nicht aus, während er über das Entweichen von Jod aus Flusswässern und Regenwasser spricht. *Gauthier*[42])

[42]) Compt. rend., 1899, **128**, 643.