

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

**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit

**Band:** 15 (1924)

**Heft:** 6

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

**Autor:** Fellenberg, Th. von / Werder, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984396>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 08.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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 FELLEBERG.

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

### III.

#### Jodbestimmungen in Lebensmitteln, Düngemitteln, schweizerischen Mineralwässern.

##### 1. Jodgehalte von Lebensmitteln.

Die früher<sup>41)</sup> 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<sup>3</sup> 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.

<sup>41)</sup> Diese Mitteilungen, 1923, 14, 228.

Tab. 1.

## Jodgehalte von Lebensmitteln.

Getreide, Leguminosen etc.	γ Jod im kg		γ Jod im kg
Weizen, Hardwinter, Hanley, Vereinigte Staaten . . . . .	64	Bananen, geschält . . . . .	29
» Hardwinter, Elkon, Texas, Vereinigte Staaten . . . . .	48	» » . . . . .	28
» Manitoba, Golden Gate, Canada . . . . .	56	Malagatrauben, Spanien, getrocknet	120
» Manitoba, Pennyworth . . . . .	26	Zwetschgen, getrocknete, Serbien	100
» La Plata, Südamerika . . . . .	28		
» Australien . . . . .	44	<b>Pilze.</b>	
» Rumänien . . . . .	28	Ziegenlippe, Boletus subtomentosus, essbare Anteile	6
» Schweiz, Kt. Genf . . . . .	26	» getrocknet . . . . .	70
» » Kt. Bern, Mittelland	12	» Röhrenschicht . . . . .	7
» » Kt. Zürich . . . . .	40	» » getrocknet	43
Roggen, Schweiz, Kt. Bern, Amt Fraubrunnen	60		
» » Kt. Waadt . . . . .	24	<b>Oele.</b>	
» » Kt. Zürich . . . . .	20	Lebertran, gereinigt . . . . .	5100
Haferkerne . . . . .	36	Lebertran, andere Probe . . . . .	5640
Grünkern . . . . .	24	Olivenöl . . . . .	66
Mais, Italien . . . . .	12	Arachisöl . . . . .	30
Reis, Italien . . . . .	32	Sesamöl . . . . .	30
Reis, Indien . . . . .	10	Mandelöl . . . . .	50
Bruchreis . . . . .	8	Mohnöl . . . . .	33
Gerste (Rollgerste) . . . . .	22	Ricinusöl . . . . .	43
Tapioka . . . . .	12	Leinöl, ungekocht . . . . .	54
Sago . . . . .	42	Kakaobutter . . . . .	87
Gelbe Erbsen . . . . .	64	Kokosnussfett . . . . .	95
Weisse Bohnen, Musbohnen . . . . .	24		
Linsen . . . . .	16	<b>Oelfrüchte.</b>	
Kastanien, Italien . . . . .	15	Haselnüsse . . . . .	15
		Wallnüsse . . . . .	30
<b>Früchte.</b>		Mandeln . . . . .	20
Citronen, Italien, Saft . . . . .	16	Spanische Nüsse, Arachis . . . . .	200
» » ganze Frucht . . . . .	7		
» » Saft . . . . .	16	<b>Kakao und Schokolade.</b>	
» » ganze Frucht . . . . .	9	Kakao, löslich . . . . .	80
» » Saft . . . . .	45	Schokolade . . . . .	30
Orangen, Italien, Fruchtfleisch . . . . .	6	Schokolade . . . . .	80
Mandarinen, Fruchtfleisch . . . . .	8	Milchschokolade . . . . .	140
» » . . . . .	6	Milchschokolade mit Kaffee . . . . .	120
		Chocolat à la noisette . . . . .	60
<b>Tee und ähnlich zubereitete Getränke</b>	<b>γ J im Absud von 1 kg</b>	<b>γ J im Rückstand von 1 kg</b>	<b>Summe γ J im kg</b>
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  $\gamma$  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  $\frac{1}{3}$  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.

	$\gamma$ 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 $\gamma$ J im L.	Eigene Bestimmung $\gamma$ 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 FELLEBERG.

(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*<sup>42)</sup>

<sup>42)</sup> Compt. rend., 1899, 128, 643.