

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 28 (1937)  
**Heft:** 1-2

**Artikel:** Ueber Karkade-Tee  
**Autor:** Pritzker, J. / Jungkunz, Rob.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-982879>

### **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:** 15.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

In Tabelle Nr. 1 ist der niedere Wassergehalt von 3,0% der Erdbeersamen hervorzuheben; er steht mit dem Vortrocknen der Trester im Zusammenhang, wobei sich natürlich ein Teil der Samen-Feuchtigkeit verflüchtigt hat.

Ferner ersieht man daraus, dass, abgesehen vom Rohfasergehalt, der bei den Erdbeersamen etwa viermal grösser als bei den Himbeersamen ist, die übrigen Gehaltszahlen bei beiden Samensorten ziemlich gleich sind.

Interessanter sind die Ergebnisse der Erdbeersamenöl-Analysen wie sie in Tabelle Nr. 2 wiedergegeben sind. In den äusseren Eigenschaften gleichen sie denjenigen der Himbeerkernöle; es gibt aber auch Unterschiede, so z. B. ergab die Salpetersäurereaktion bei Himbeerkernöl eine rötlich-orange Farbe, bei den Erdbeersamenölen war die entsprechende Verfärbung bräunlich-grün. Die Reichert-Meissl-Zahl betrug nur 0,66 und nicht 2,1 bis 3,1, wie *Aparin* sie festgestellt haben will. Interessant ist der Phytosterinegehalt, welcher im Minimum 0,56 respektiv 0,58% beträgt. Er übertrifft somit noch denjenigen des Hagebuttenkernöles (0,44%) von welchem wir<sup>3)</sup> schrieben: «Es ist dies der höchste Gehalt, den wir bis jetzt bei einem Oel festgestellt haben und es dürfte somit das Hagebuttenkernöl den höchsten bisher konstatierten Phytosterinegehalt besitzen.» Erdbeerkernöl übertrifft also diesbezüglich noch das Hagebuttenkernöl. Jodzahl und die übrigen Konstanten stimmen ziemlich mit denjenigen des Himbeerkernöles überein, was wohl dadurch verständlich ist, weil es sich in beiden Teilen um die Samen der gleichen Familie, nämlich der Rosaceen handelt.

Ein entsprechender Versuch zur Ermittlung eventuell trocknender Eigenschaften, ausgedehnt auf 8 Tage ergab eine Filmbildung. Die *Aparin'sche* Angabe wird somit bestätigt.

## Ueber Karkade-Tee.

Von Dr. J. PRITZKER und ROB. JUNGKUNZ, Basel.

Vor einiger Zeit erhielten wir unter der obigen Bezeichnung eine Droge zur Untersuchung und Begutachtung, welche auf ihrer Verpackung wie folgt angepriesen war:

«Diese Blumen von tropischer Herkunft ergeben im Aufguss einen sehr gesunden durstlöschenden Tee von besonders angenehmem Geschmack. Der «Karkade» ist ein universales Getränk, welches zu jeder Jahreszeit genossen werden kann.

Im Sommer: durstlöschend und erfrischend.

Im Winter: erwärmend, appetitanregend und linderndes Mittel, kann derselbe, den Wein ersetzend, zu den Mahlzeiten eingenommen werden.

<sup>3)</sup> Ueber Hagebuttenkernöl: Pharm. Acta Helvetiæ 1935, Nr. 3, Seite 1.

«Karkade» regt nicht auf, und Kinder im zartesten Alter können denselben geniessen, ohne Schaden dadurch zu erleiden.

Der «Karkade», universales Getränk, sollte in keinem Haushalt fehlen.»

In der nahrungsmittelchemischen Literatur sind weder über «Karkade» noch über das daraus herzustellende Getränk Angaben zu finden.

Neuerdings hat sich *K. Leupin*<sup>1)</sup> mit Karkade gründlich beschäftigt und sie nach jeder Richtung hin untersucht. Sein botanischer Befund hierüber lautet folgendermassen:

«Karkade stammt von der tropischen Pflanze *Hibiscus Sabdariffa* L. — *Sabdariffa rubra* Kostel — *Sida Sabdariffa* L. — Sabdariff-Eibisch, rote Sauerampferpappel, Malvaceae. Sie ist eine einjährige, je nach Varietät und Kulturbedingungen bis 5 m hoch werdende Staude, die, heimisch im tropischen Amerika, angebaut wird in Ostindien, auf Java, Sumatra, Malakka, Ceylon, im tropischen Afrika und in Westindien. Unten meist kahl, trägt sie gelappte Laubblätter und achselständige Blüten, deren grosse, gelbe Kronenblätter im Grunde braun gefleckt sind. Die Droge stammt von einer rotstengeligen Varietät. Die Blüten zeichnen sich aus durch den Besitz eines borstigen, zehnnervigen, über der Mitte fünflappigen Innenkelches, mit welchem am Grunde ein viel-spaltiger, aus schmal-linealen, steifborstig bewimperten Blättchen bestehender Aussenkelch verwachsen ist. Der Innenkelch ist ungefähr dreimal so gross wie die Blättchen des Aussenkelches. Beide werden nach dem Verblühen rot und fleischig und liefern nach der Trocknung unsere Droge. Karkade besteht demnach aus den getrockneten, zur Fruchtzeit fleischig gewordenen, roten, bis 2 cm langen und ziemlich dicken Kelchen, an welchen noch deutlich die roten Zipfel der Aussenkelche zu erkennen sind.»

Ueber die weiteren anatomischen, sehr ausführlichen Angaben sei auf die Veröffentlichung *Leupins* verwiesen.

Der genannte Verfasser interessierte sich noch dafür, welche Säuren der Droge ihren stark sauren Geschmack verleihen. Er kommt dabei zum Schlusse, dass der saure Geschmack von Karkade nach den Ergebnissen der *Mikrosublimation* auf einem reichlichen Gehalte an Oxal-, Apfel-, Zitronen- und Weinsäure beruht.

Da in der Literatur fast keine Blütenanalysen bekannt geworden sind, hielten wir es für richtig, diesen neuartigen Tee ausführlich *chemisch* zu prüfen.

Zunächst wurde die ganze Droge untersucht. Das Ergebnis ist in nachstehender Tabelle zusammengestellt:

<sup>1)</sup> Karkade. *Pharmazeutica Acta Helvetiae* 1935. S. 138.

		auf Trockensubstanz ber.
Wasser (indirekt) . . . . .	6,0 %	
Trockensubstanz . . . . .	94,0 »	
Stickstoff-Substanzen . . . . .	5,5 »	5,85 %
wachsartige Stoffe . . . . .	1,1 »	1,17 »
Rohfaser nach König . . . . .	10,9 »	11,60 »
Mineralstoffe . . . . .	11,08 »	11,78 »
stickstofffreie Extraktstoffe	—	69,60 »
Prüfung auf Koffein . . . . .	negativ	
Aschenalkalität . . . . .	162,0 cm <sup>3</sup> n/Säure	
Alkalitätszahl . . . . .	14,6	
Säuregrad der Droge . . . . .	256,0°	

Neben K<sub>2</sub>O und Na<sub>2</sub>O besteht die Karkade-Asche aus:

CaO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	SO <sub>3</sub>	Mn und Fe
22,4 %	20,2 %	7,3 %	6,5 %	1,0 %	vorhanden

Hervorzuheben ist der niedere Wassergehalt der Droge, welcher den Eindruck einer künstlichen Trocknung erweckt. Die übrigen Zahlen befinden sich in Uebereinstimmung mit dieser Tatsache.

Die Bestimmung der wachsartigen Stoffe bereitete einige Schwierigkeiten, da mit denselben auch die freien organischen Säuren in den ätherischen Auszug übergehen; so z. B. gingen nach 6 Stunden Extraktion 8,9%, nach 20 Stunden 20,8% organische Stoffe in Lösung. Zur Ermittlung der wachsartigen Stoffe sind die erwähnten Auszüge mit destilliertem Wasser aufgeköcht worden, wobei die Säuren in Lösung gingen und die fett- respektive wachsartigen Stoffe zurückblieben. Durch Filtration mittelst eines nassen, gehärteten Filters konnte eine quantitative Trennung vorgenommen werden. Nachdem das Filter über Nacht zum Trocknen ausgebreitet worden war, erfolgte die Extraktion mittels Aethers; wobei 1,06% wachsartige Stoffe festgestellt wurden. Infolge nur sehr geringer Mengen an solchen, konnte lediglich der Schmelzpunkt bestimmt werden. Er betrug 55/56° C.

In der Zusammensetzung der Asche ist der hohe Gehalt an basischen Bestandteilen von ca. 50% auffallend, denen nur ca. 7,5% Säurereste gegenüberstehen, wobei zu berücksichtigen ist, dass bei vollständiger Aschenanalyse (K<sub>2</sub>O und Na<sub>2</sub>O) die Basen noch stärker dominieren würden. Damit im Zusammenhang steht auch die hohe Aschenalkalität von 162,0 cm<sup>3</sup> n-Säure.

Von Wichtigkeit erschien uns die Prüfung des wässerigen Auszuges, der ja die angepriesenen Wirkungen hervorrufen soll. Derselbe wurde nach dem neuen Lebensmittelbuch (in Vorbereitung) Kapitel Tee, bestimmt. In einem besonderen 5%igen Auszuge sind die einzelnen Bestandteile ermittelt worden. Es folgen in nachstehender Tabelle die Untersuchungsergebnisse des wässerigen Auszuges:



wässriges Extrakt . . . . .	61,4 %
Invertzucker . . . . .	5,9 %
Pektin . . . . .	9,3 %
Mineralstoffe . . . . .	8,31 %
Rohrzucker . . . . .	nicht vorhanden
Aussehen . . . . .	dunkel-weinrot
Sinnenprüfung . . . . .	stark sauer

*Bilanz der freien organischen Säuren:*

Gesamtsäure als Apfelsäure berechnet	17,2 %
direkt ermittelt:	
Apfelsäure . . . . .	7,9 %
Milchsäure . . . . .	1,6 %
Bernsteinsäure . . . . .	0,3 %
Gerbsäure . . . . .	4,2 %
	14,0 %
Weinsäure . . . . .	nicht vorhanden
Zitronensäure . . . . .	Spuren
Flüchtige Säuren . . . . .	Spuren
Oxalsäure in gebundenem Zustande .	2,1 %

Zu vorstehenden Befunden ist folgendes zu bemerken:

*Pektin.* Veranlassung zu dieser Prüfung gab die für einen 5%igen Auszug auffallende dickflüssige Beschaffenheit desselben. Der Gehalt wurde nach dem neuen Lebensmittelbuch (in Vorbereitung) Kapitel: Pektin und pektinhaltige Präparate durchgeführt. Der ermittelte Gehalt betrug 9,3% Pektin.

*Organische Säuren.* Die Prüfung und Bestimmung der einzelnen Säuren wie: Wein-, Apfel-, Bernstein- und Milchsäure erfolgte nach den amtlichen deutschen Vorschriften zur chemischen Untersuchung des Weines vom 9. Dezember 1920<sup>2)</sup>. Die Prüfung auf Zitronensäure erfolgte sowohl nach *Denigès*<sup>3)</sup>, als auch nach den erwähnten deutschen Vorschriften, ebenso nach *Broeksmil*<sup>4)</sup>. Die Bestimmung der Gerbsäure wurde vorgenommen nach den Vorschriften des bereits erwähnten Kapitels Tee des neuen Lebensmittelbuches.

Im Gegensatz zu *Leupin* konnten wir keine Weinsäure ermitteln, Zitronensäure war höchstens in Spuren vorhanden. Die Erklärung hierfür liegt darin, dass *Leupin* die Mikrosublimationsmethode angewendet hat und Weinsäure auf Grund der Resorcin-Schwefelsäure-Reaktion ermittelte. Es ist zu bemerken, dass diese Farbenreaktion nicht eindeutig ist und auch andere Substanzen mit genanntem Reagens Rotfärbung ergeben können. Im wässrigen Auszug kommt Oxalsäure nicht einmal in Spuren vor; erst nachdem die Substanz mit verdünnter Salzsäure aufgeschlossen worden war, konnten 2,1% Oxalsäure ermittelt werden.

<sup>2)</sup> Gesetze und Verordnungen betr. Nahrungs- und Genussmittel (Beilagen zur Z. U. N. G.) XIII. Jahrg. 1921. S. 93.

<sup>3)</sup> Schweiz. Lebensmittelbuch 1917, S. 285.

<sup>4)</sup> Z. U. N. G., 1920, S. 101.

Zu erklären wäre noch die Differenz von 3,2% zwischen der als Apfelsäure berechneten Gesamtsäuremenge und der Summe der direkt ermittelten Säuren.

Zunächst ist zu bemerken, dass die Gesamtsäure nach der Tüpfelmethode mit Azolithminpapier ermittelt worden war, während die einzelnen Säuren mit Phenolphthalein als Indikator titriert wurden.

Ferner ist sicher, dass der saure Charakter des Farbstoffes mitbeteiligt ist an der Differenz, denn er verhält sich wie ein Indikator. Bei Ueberschuss an Alkali tritt ein Umschlag von Rot in Dunkelgrün ein. Auch könnten Phosphatide, esterartige Verbindungen, Laktone, Glykuronsäure, welche letztere bei der Hydrolyse der Pektine entsteht, eine Rolle spielen. Die Berechnung der Gesamtsäure als Apfelsäure wäre ebenfalls hierbei zu berücksichtigen.

Der Karkade-Tee-Auszug ist somit im Grunde genommen nichts anderes als eine dunkelrote Lösung von reichlich Apfelsäure, neben etwas Gerbstoff, Pektin und Invertzucker. Andere Säuren kommen in nennenswerten Mengen nicht in Frage. Oxalsäure ist nur als Calciumoxalat in der Droge vorhanden, geht also nicht in den Auszug über.

## Zur Koffein- und Extraktbestimmung in Kaffee.

Erwiderung an Dr. E. Bürgin und Dr. M. Streuli

von Dr. E. HELBERG.

(Mitteilung aus dem Chemischen Laboratorium der Stadt Zürich,  
Vorstand: Dr. H. Mohler).

In ihrer Arbeit<sup>1)</sup> kommen *E. Bürgin* und *M. Streuli* zu der Schlussfolgerung, dass meine Methode zur Bestimmung des Koffeins in Kaffee unrichtige Resultate ergebe, wobei sie sich aber ausschliesslich auf wenige, nur nach der Methode von *Pritzker* und *Jungkunz* erhaltene Analysen stützen, obschon sie erwähnen, dass der Zweck der Arbeit sei, meine Methode mit *anderen* bekannten Koffeinbestimmungsmethoden zu überprüfen. Dazu sei folgendes bemerkt:

### A. Bestimmung des Koffeingehaltes in koffeinfreiem Kaffee.

1. Wie ich in meiner Arbeit ausführte<sup>2)</sup>, lehnt sich mein Verfahren an die Methode von *Juckenack-Hilger-Wimmer* an, weil letztere Analysenfehler vermeidet, die bei anderen Methoden durch Extraktion von Trockenpulvern oder Ausschütteln wässriger Lösungen bedingt werden, und weil sie nach den Erfahrungen im Chemischen Laboratorium der Stadt Zürich zuverlässige und eindeutige Resultate liefert. Aus den Beleganalysen in den Tabellen 15

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr., 27, 11, 1936.

<sup>2)</sup> » » 24, 60, 1933.