

(16 Tabellen) und über die täglich von der Einzelperson verzehrten Nahrungsmittel gegeben (unter Bezug auf die Vorkriegszeit 1936/38). Für die einzelnen Tabellen werden noch besondere Erklärungen (z. B. Berechnung des Verbrauches der Selbstversorger usw.) gegeben. Die Calorienmenge (pro Tag) wechselte von 2830 in den Jahren 1936/38 über 2609 im Jahre 1947, 2650 im Jahre 1948, 2880 im Jahre 1949 auf 2951 im Jahre 1950. Der Gesamteiweißverzehr (pro Tag) betrug 1936/38: 80,9 g (davon 49% tierisches Eiweiß); 1947: 82,2 g (davon 45% tierisches Eiweiß); 1948: 78,7 g (davon 46% tierisches Eiweiß); 1949: 79,9 g (davon 49% tierisches Eiweiß) und 1950: 80,8 g (davon 51% tierisches Eiweiß). Der Fettverbrauch betrug 1936/38: 101,2 g; 1947: 70,6 g; 1948: 78,7 g; 1949: 99,2 g und 1950: 110,4 g. Der Verzehr an Kohlenhydraten betrug 1936/38: 380 g; 1947: 394 g; 1948: 387 g; 1949: 397 g und 1950: 388 g. *H. Patzsch (Duisburg).*

**T. Mulder: Ernährung und Verbrauchseinschränkung.** [Holländisch.] Voeding 13, 186—90 (1952).

Das niederländische Central-Büro für Statistik hatte für das 2. Quartal 1951 im Vergleich zu dem ermittelten Nahrungsmittelverbrauch für das gesamte Jahr 1947 (= 100) eine 10%ige Verbrauchsverminderung für Nahrungsmittel festgestellt. Verf. begründet, daß eine Mengen-Indexzahl unzureichend ist, um eine Einschränkung oder Verbesserung der in einem Land verzehrten Nahrungsmittel zu geben. Einige Methoden (dargestellt an 4 Tabellen im Orig.) werden mitgeteilt, um eine evtl. Zu- oder Abnahme des Nahrungsmittelverbrauches so gut wie möglich festzustellen. Diese Methoden wurden auf die Verhältnisse in Holland angewendet.

*H. Patzsch (Duisburg).*

**T. Mulder: Der Preis von tierischem Eiweiß.** [Holländisch.] Voeding 13, 240—41 (1952).

Ein Teil des Eiweißes in der täglichen Nahrung ist tierischer Herkunft. Über das richtige Verhältnis zwischen pflanzlichem und tierischem Eiweiß gehen die Meinungen auseinander. Im allgemeinen wird aber gerechnet, daß ungefähr die Hälfte vom Tier stammen soll. Das tierische Eiweiß kann in verschiedenen Formen und zu verschiedenen Preisen beschafft werden. Verf. berechnet (Preisgrundlage Herbst 1951) eine Rangfolge des tierischen Eiweißes. Ausgegangen wird davon, wieviel Gewichtseinheiten Eiweiß bei küchenfertigen Produkten erhalten werden. Diese Mengen werden auf Calorien umgerechnet. Die Calorien werden dann gegen den Calorienpreis von Zucker gewertet, weil dieser ein reines Kohlenhydrat ist, für das der Preis auf einfache Weise bestimmt werden kann.

Die Rangordnung ist (s. Tabelle).

Zur Beurteilung dieser Rangfolge muß beachtet werden, daß als Preis für Milch der offizielle Verbraucherpreis genommen wurde, vermehrt um den Subventionsbetrag, daß die Preise für Käse, Eier, Fleisch und Fisch mehr oder weniger veränderlich sind und daß der Eierpreis (16 cents für ein Ei von 65 g) beträchtlich niedrig war. Der Vergleich bestätigt die bekannte Tatsache, daß Konsummilch das billigste tierische Eiweiß ist (abgesehen von Unterschieden in der biologischen Wertigkeit zwischen den einzelnen tierischen Eiweißarten). Hierbei kommt noch hinzu, daß bei Milch die gleichzeitig aufgenommenen Mineralstoffe und Vitamine von Bedeutung sind.

Eiweiß aus	Preis in Cents für 100 g Eiweiß
Buttermilch . . . . .	33
Standardisierter Milch . . . . .	49
Stockfisch . . . . .	56
Scholle . . . . .	66
Schellfisch . . . . .	94
Hering . . . . .	132
Käse . . . . .	134
Rindfleisch . . . . .	194
Ei . . . . .	194
Rind- und Schweinefleisch 50/50 . . . . .	205
Schweinefleisch . . . . .	215

*H. Patzsch (Duisburg).*

### Allgemeine Stoffwechselvorgänge:

**J. J. Doesburg: Der Einfluß von Oxalsäure auf die Aufnahme und Ausscheidung von Calcium durch Mensch und Tier. Eine Untersuchung über die chemische Qualität einer Anzahl von Spinatselektionen.** [Holländisch.] (Wageningen, Inst. voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten.) Voeding 13, 227—40 (1952).

Nach einer Übersicht über die Literatur, die sich mit dem Wert des Ca in Gemüse mit einem hohen Oxalsäuregehalt befaßt, wird geschlossen, daß der hohe Ca-Gehalt dieser Gemüsepflanzen vollkommen wertlos für die Ernährung ist. Wenn ein Überschuß an löslichen Oxalaten vorhanden

ist, ist es möglich, daß diese Oxalate Ca den anderen Nahrungsstoffen entziehen. Die Ca-Menge, die inaktiviert wird, ist meistens bedeutend kleiner als die äquivalente Ca-Menge, die durch das lösliche Oxalat chemisch gebunden werden kann. Patienten mit Nierensteinen dürfen kein Gemüse mit hohem Oxalsäuregehalt verzehren. Der Wert des Ca in Pflanzen wird beeinflusst durch das Verhältnis Oxalsäure:Ca. Für die Ernährung wird ein niedriges Verhältnis und ein hoher Ca-Gehalt gewünscht. Ein hoher Ca-Gehalt, begleitet von einem hohen Verhältnis ( $< 2,25$ ) in Gemüse ist für die Ernährung wertlos. Pflanzen der ersten Gruppe werden in der Familie der Cruciferen gefunden (Gartenkresse, Pflunderrettich, Steckrübenblätter). Zwischen gewissen Pflanzenfamilien bestehen hinsichtlich des Verhältnisses charakteristische Unterschiede. Alle Nahrungspflanzen mit einem hohen Ca-Gehalt und einer hohen Verhältniszahl gehören zur Ordnung der *Centrospermae* und *Polygonales* (Spinat, Buchweizen, Neu Seeland-Spinat, Rhabarber, Runkelrübenblätter). Die Tatsache, daß innerhalb dieser Ordnungen ein hoher Oxalsäuregehalt angetroffen wird, macht die Aussicht gering, durch Selektion zu Rassen mit einem niedrigen Oxalsäuregehalt zu kommen.

Während 2 Jahren wurden die Eigenschaften einer Anzahl Spinatselektionen untersucht. Der Gehalt an Oxalsäure, Ascorbinsäure, Ca und Mg zeigte keinen signifikanten Unterschied. Der Oxalsäuregehalt betrug in beiden Jahren 621 und 566 mg/100 g Frischmaterial (7,7 bzw. 7,2% in der Trockensubstanz), der mittlere Ca-Gehalt etwa 92 mg/100 g Frischmaterial (1,16% in der Trockensubstanz), der mittlere Mg-Gehalt im letzten Jahr 4,5 mg/100 g Frischmaterial (0,58% in der Trockensubstanz). In beiden Jahren scheinen die Veränderungen des Oxalsäuregehaltes in der Trockensubstanz in positiver Wechselbeziehung zum Ca- und Mg-Gehalt zu stehen. Der Trockensubstanz- und Ascorbinsäuregehalt wird durch das Wetter stark beeinflusst, das vor der Ernte herrscht, variiert im Mittel von etwa 6,5 bis etwa 9,0%. Die Ascorbinsäure nimmt bei sonnigem Wetter noch stärker zu. Sie variiert im Mittel von etwa 33—54 mg-%.

H. Patzsch (Duisburg).

## Grenzgebiete der Lebensmittelwissenschaft.

### Bakteriologie, Mikrobiologie, Hygiene:

**Enrico Marcelli: Beitrag zur Kenntnis der essigbildenden Bakterien.** (Contributo alla conoscenza dei batteri acetificanti.) (*Perugia, Univ. Ist. di Microbiol. agraria e tecnica.*) Riv. Viticolt. Enol. 5, 57—61 und 85—95 (1952).

Es werden zum Zwecke der Artbestimmung und Beschreibung einige Beobachtungen über Nährböden und ihren Einfluß auf morphologische und biochemische Eigenschaften der essigbildenden Bakterien mitgeteilt. Ferner wird über Versuche der Essigsäurebildung in Wein mit verschiedenen Bakterienstämmen unter verschiedenen Bedingungen berichtet.

E. Kiehlhöfer (Trier).

**Liselotte Schachinger und Rudolf Heiss: Osmotischer Wert und Mikroorganismenwachstum in Zuckerlösungen.** (*München, Inst. f. Lebensmitteltechnol.*) Arch. Mikrobiol. 16, 347 (1951).

Die Hemmung des Wachstums von Mikroorganismen in zuckerhaltigen Nahrungsmitteln ist eine Funktion des osmotischen Drucks und damit der relativen Feuchtigkeit (r.F.), mit welcher die betreffende Zuckerlösung bzw. das Nahrungsmittel im Gleichgewicht steht. Als Test für die Gefährdung von Lebensmitteln ist die anaerobe Gärung gewählt. Für mesophile Hefearten liegt diese Grenze bei etwa 92% r.F., für die extrem osmophile Art *Zygosaccharomyces Barkeri* wurde eine 50%ige Hemmung der Gärung bei 82%, eine 100%ige Hemmung erst bei 62% r.F. gefunden. Es wird gezeigt, daß bei gleicher r.F. die Art des Zuckers keine wesentliche Rolle spielt. Der erreichbaren r.F. ist jedoch durch die Löslichkeit der betreffenden Zuckerart eine Grenze gesetzt. Diese liegt für Saccharose bei 86,6%, für Glucose bei 91,5% und für Invertzucker bei 82% r.F. Durch Anwendung von Zuckergemischen kann die Grenze auf 71,5% herabgesetzt werden. Damit ist die Existenzgrenze für die meisten Mikroorganismen mit Ausnahme der extrem xerophilen Arten unterschritten.

Die Zusammenhänge zwischen Wassergehalt, r.F. bei verschiedenen Konzentrationen und Mischungsverhältnissen von Saccharose und Invertzucker und die Hemmung der Gärung sind in 4 Diagrammen dargestellt. Zellfreie Hefesäfte aus Trockenhefe und gefrorener Hefe zeigen ebenfalls Hemmung der Gärkraft durch hohe Zuckerkonzentrationen, doch liegen die Grenzen hier bei wesentlich geringeren relativen Feuchtigkeiten.

H. Raaijthel (München).