

References

1. DAM, H. and F. CHRISTENSEN, *Z. Ernährungswiss.* 2, 36 (1961). — 2. DAM, H. and F. CHRISTENSEN, *Z. Ernährungswiss.* 2, 154 (1962). — 3. DAM, H. and F. CHRISTENSEN, *Z. Ernährungswiss.* 2, 91 (1961). — 4. PRANGE, I., F. CHRISTENSEN and H. DAM, 5. Int. Congr. Biochem. Moskva 1961. Abstr. of Communications 12. 58. 1859. — 5. DAM, H. and F. CHRISTENSEN, *Acta pathol. microbiol. Scand.* 30, 236 (1952). — 6. CHRISTENSEN, F., H. DAM and G. KRISTENSEN, *Acta physiol. Scand.* 36, 329 (1956). — 7. SPERRY, W. M., *Ind. Eng. Chem., Analyt. Edit.* 14, 88 (1942). — 8. HANSEN, P. W. and H. DAM, *Acta Chem. Scand.* 11, 1658 (1957). — 9. SJÖVALL, J., *Acta chem. Scand.* 10, 1051 (1956). — 10. SJÖVALL, J., *Arkiv Kemi* 8, 317 (1955). — 11. SPANNER, G. O. and L. BAUMAN, *J. Biol. Chem.* 98, 181 (1932). — 12. ISAKSSON, B., *On the Lipids and Bile Acids in Normal and Pathological Bladder Bile. Dissertation (Lund 1954)*. — 13. PORTMAN, O. W., G. V. MANN and A. P. WYSOCKI, *Arch. Biochem. Biophys.* 59, 224 (1955).

Acknowledgement

We thank Professor SUNE BERGSTRÖM, Stockholm, Sweden, and his associates, especially Drs. A. NORMAN and J. SJÖVALL, and also Dr. J. G. HAMILTON, Tulane University, New Orleans, La., U.S.A., for gifts of conjugated bile acids used as standards in the chromatographic procedure.

Author's address:

Professor Dr. HENRIK DAM, Department of Biochemistry and Nutrition, Polytechnic Institute, Copenhagen (Denmark)

*Aus dem Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie Dortmund
(Direktor: Prof. Dr. H. Kraut)*

Zur Provenienz der in die Bundesrepublik Deutschland importierten Nährstoffe nach Produkten und Regionen

Von WILLI WIRTHS

Mit 13 Abbildungen und 5 Tabellen

(Eingegangen am 3. Juli 1962)

Die Bundesrepublik Deutschland hat in den letzten Jahren in zunehmendem Maße ernährungswirtschaftliche Güter aus einer großen Zahl von Ländern importiert. Seit 1950/51 zeigt sich volumenmäßig mehr als eine Verdopplung; wertmäßig nahezu eine Verdopplung (1950/51 = 5,591 Mrd. DM, 1959/60 = 11,337 Mrd. DM) (1). Wenngleich auch alkoholische Getränke und weitere Genussmittel sowie direkte Futtermittel bei ernährungswirtschaftlichen Einfuhren einzuordnen sind, so bilden doch Nahrungsmittel und solche Produkte, die auch für die menschliche Ernährung verwendet werden, den weitaus größten Anteil.

Bei einer Betrachtung der eingeführten Produkte im ernährungsphysiologischen Blickpunkt interessiert zunächst, welche Nahrungsmittel aus welchen Ländern bzw. Regionen stammen. Dabei sind im allgemeinen die Mengen und/oder die dafür aufgewandten Preise zu erfahren. Insgesamt betrug die inländische Nahrungsmittelproduktion 1959/60 einschließlich Erzeugung aus Auslandsfutter 66 v.H. (1958/59 sowie 1960/61 jeweils 70 v.H.) der gesamten

Versorgung. Mindestens 30 v.H. werden also importiert. Die ernährungsphysiologische Fragestellung kann sich jedoch mit diesen Angaben noch nicht zufrieden geben. Ihr kommt es vielmehr darauf an, welche Nährstoffe, einschließlich Mineralstoffe und Vitamine, aus welchen Ländern bezogen werden. Im Wirtschaftsjahr 1959/60 stammten, wie aus Tab. 1 zu entnehmen ist, folgende Nahrungsgüter aus der inländischen Produktion bzw. aus Importen (2).

Tab. 1. Anteile von Inlandserzeugung und Einfuhren am gesamten Nahrungsverbrauch (1959/60)

	Inlandserzeugung v.H.	Einfuhren v.H.
<i>Weizen</i>	70	30
<i>Roggen</i>	99	1
Brotgetreide zusammen	81	19
<i>Futter- und Industriegetreide</i>	64	36
<i>Speisehülsenfrüchte</i>	6	94
<i>Kartoffeln</i>	97	3
<i>Zucker</i>	87	13
<i>Gemüse</i>	68	32
<i>Obst (ohne Südfrüchte)</i>	59	41
<i>Fleisch zusammen</i>	86	14
davon Rindfleisch	85	15
Schweinefleisch	93	7
Innereien	63	37
Geflügelfleisch	45	55
<i>Fische</i>	65	35
<i>Milch und Milcherzeugnisse</i>		
Trinkvollmilch	100	
Kondensmilch	99	1
Vollmilchpulver	62	38
Magermilchpulver	84	16
Käse	63	37
<i>Eier und Eierzeugnisse</i>	56	44
<i>Nahrungsfette zusammen (Reinfett)</i>	45	55
davon Butter	91	9
Schlactfette	84	16
pflanzl. Öle und Fette, tierische Öle	5	95

Quelle: Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1961, Tab. S. 147, 222. (Hamburg und Berlin 1962)

Die verfügbaren Nährstoffe nach Inlandserzeugung und Einfuhren, die sich aus den in Tab. 1 genannten Nahrungsmitteln errechnen, sind in Tab. 2 dargestellt. Die Berechnung fußt auf Nährstoffanalysen, wie sie die „Großhandelsstufe“ ausweist. Die „Großhandelsstufe“ berücksichtigt die handelsüblichen Verluste durch Schwund und Verderb auf dem Weg vom Erzeuger bzw. von der Anlande- oder Einfuhrstelle zum Verbraucher (3).

Die Nährstoffwerte in Tab. 2 sind einerseits *nicht* vergleichbar mit Zahlen über den Kalorien- und Nährstoffgehalt des volkswirtschaftlichen Nahrungsverbrauchs (5). Andererseits sind sie auch nicht identisch mit den Nährstoffwerten, die sich aus der folgenden Berechnung nach einzelnen Einfuhrprodukten

ergeben. In Tab. 2 werden Nährstoffanalysen von Nahrungsmittelgruppen nach dem durchschnittlichen volkswirtschaftlichen Nahrungsverbrauch bewertet. Das Sortiment der eingeführten Produkte ist aber viel differenzierter und stimmt hinsichtlich seiner Zusammensetzung nicht mit den insgesamt verfügbaren Nahrungsmitteln überein. Dadurch errechnen sich bereits abweichende Quoten.

Table 2. Verfügbare Nährstoffe nach Inlandserzeugung und Einfuhren (1959/60)

Nährstoffe	Inlandserzeugung je Kopf und Tag	Einfuhren je Kopf und Tag	Einfuhren in v.H. der verfügbaren Menge
Eiweiß (g)	62	14	18
dav. tierisch (g)	38	7	16
Fett (g)	81	38	32
Kohlenhydrate (g)	295	61	17
Kalorien	2120	670	24
Calcium (mg)	648	97	13
Phosphor (mg)	1129	282	20
Eisen (mg)	13	3	19
Axerophthol (IE)	2885	1179	29
Thiamin (mg)	1,3	0,3	18
Riboflavin (mg)	1,5	0,2	17
Niacin (mg)	12,5	3,1	20
Ascorbinsäure (mg)	77	30	28

Quellen: Berechnet nach Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1961 (Hamburg und Berlin 1962), S. 145—147, Tab. 219, 220, 222 (2); FACHMANN, H., H. KRAUT, und H. SPERLING: Nährstoff- und Nährwertgehalt von Nahrungsmitteln, Heft 11 zur Zeitschrift „Die Ernährung“, 2. verb. Auflage (Leipzig 1953) (3); Kleine Nährwerttabelle der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, zusammengestellt von WIRTHS, W., 8. verb. Auflage (Frankfurt/M. 1962) (4).

Weiter ist zu berücksichtigen, daß unter den importierten Gütern von einigen Nahrungsmitteln größere Mengen nicht der direkten menschlichen Ernährung zugeführt werden, sondern der tierischen Veredlungsproduktion dienen. Indirekt stehen auch sie dem menschlichen Konsum zur Verfügung. Es ist aber nicht bekannt, welche der insgesamt verfügbaren Erzeugnisse – ob eigenerzeugt oder eingeführt – direkt oder indirekt für die menschliche Ernährung verwendet werden und demzufolge auch nicht, aus welchem Lieferland die für den menschlichen Verzehr dienenden Nährstoffe stammen. Deshalb werden diese Produkte für die Ermittlung nach Herkunftsländern in vollem Umfang in die Berechnung einbezogen. Bei der Nährstoffberechnung in Tab. 2 erfolgt die Berücksichtigung jedoch nur in dem Maß, wie sie der menschlichen Ernährung (auch in verarbeiteter Form) zugeführt werden.

Die Zahlen der Nährstoffmengen in Tab. 2 zeigen ferner, daß kein direkter Zusammenhang mit den eingeführten Nahrungsmitteln gegeben ist. Das ist darauf zurückzuführen, daß sich die weitaus meisten Nahrungsmittel aus mehreren Nährstoffen zusammensetzen. Von allen verfügbaren Nährstoffen stammt aus der Inlandserzeugung die größte Menge an Calcium (87 v.H.). Nur 13 v.H. gelangen aus Importen zum Verbrauch. Auch die Mengen von Eiweiß, Kohlen-

hydraten, Eisen, den Vitaminen B₁ und B₂, die in eingeführten Nahrungsmitteln enthalten sind, liegen unter 20 v.H. Der hohe Anteil der inländischen Calciumversorgung ist auf die große Menge an eigenerzeugter Milch und Milchprodukten am gesamten Verbrauch dieser Güter zurückzuführen (Tab. I). Nach dem mittleren Verbrauch liefern Milch und Käse 72 v.H. der Calciumzufuhr. Demgegenüber zeigt sich die größte *Einfuhrabhängigkeit* bei der Produktengruppe Nahrungsfette (55 v.H.), was auch seinen Niederschlag in der Menge am Nährstoff Fett (in Reinfett) findet (32 v.H.). Fett ist also der Nährstoff mit dem höchsten importierten Anteil. An nächster Stelle folgt das fettlösliche – also auch in Nahrungsfetten und fettreichen sonstigen Produkten verbreitete – Vitamin Axerophthol.

1959/60 waren an der Lieferung von ernährungswirtschaftlichen Gütern nach der Bundesrepublik Deutschland weit mehr als 100 Länder aus allen Kontinenten beteiligt (5), (6), (7), (8). Die importierten Nahrungsgüter verteilen sich gemäß ihrer Herkunft auf alle Regionen. Es lassen sich demgemäß für einzelne Produkte Anbauzonen erkennen.

Um die Herkunft der *Nährstoffe* und *Kalorien* zu erfahren, empfiehlt sich die gleiche Methode. Man errechnet, welche Nährstoff- und Kalorienmengen in den nach Ländern geordneten Einfuhrposten einzelner Nahrungsgüter enthalten sind.

In der vorliegenden Untersuchung werden zunächst sämtliche eingeführten, für die volkswirtschaftliche Deckung des Nahrungsbedarfs wichtigen ernährungswirtschaftlichen Güter auf ihren Gehalt an Protein – getrennt nach Gesamt- und animalischem Eiweiß –, Fett, Kohlenhydraten, Kalorien, Calcium, Phosphor, Eisen und den Vitaminen A, B₁, B₂, Niacin, C berechnet. Die aus den importierten Gütern errechneten *Nährstoffmengen* stammen im wesentlichen aus folgenden Produkten (geordnet nach *Einfuhrmengen*):

Eiweiß (gesamt): Weizen, Futtergetreide, Eier, Rindfleisch, Käse;

Eiweiß (tierisch): Eier, Rindfleisch, Käse, Fisch, Schweinefleisch, Geflügelfleisch;

Reinfett: Pflanzliche Öle und Fette, tierische Öle und Fette, Butter, Eier;

Kohlenhydrate: Futtergetreide, Weizen, Zucker;

Kalorien: Futtergetreide, Weizen, pflanzliche Öle und Fette, tierische Öle und Fette, Zucker;

Calcium: Futtergetreide, Käse, Weizen, Frischgemüse, Südfrüchte, Magermilchpulver, Eier;

Phosphor: Futtergetreide, Weizen, Fisch, Käse, Speisehülsenfrüchte;

Eisen: Futtergetreide, Weizen, Frischgemüse, Kartoffeln, Eier, Frischobst, Südfrüchte;

Azerophthol: Frischgemüse, Eier, Frischobst, Trockenobst, Südfrüchte, Butter;

Thiamin: Futtergetreide, Weizen, Schweinefleisch, Speisehülsenfrüchte, Südfrüchte, Frischgemüse;

Riboflavin: Weizen, Futtergetreide, Eier, Südfrüchte, Frischgemüse, Frischobst, Innereien;

Niacin: Futtergetreide, Weizen, Geflügelfleisch, Rindfleisch, Südfrüchte, Reis, Innereien;

Ascorbinsäure: Südfrüchte, Frischgemüse, Frischobst, Kartoffeln.

Was die Wertigkeit der einzelnen Nährstoffe hinsichtlich ihrer Herkunft nach importierten Gütern betrifft, ist zu sagen, daß hier zum Teil Unterschiede zu vermerken sind. Eine wesentliche Unterteilung erfolgt bereits beim *Protein* zwischen dem pflanzlicher und tierischer Herkunft. Letzteres ist höherwertig.

Auch unter den pflanzlichen Eiweißarten ist eine unterschiedliche biologische Wertigkeit festzustellen. So ist Kartoffeleiweiß höherwertig als Getreide- und Leguminoseneiweiß. Auf den Abbildungen 1-13 erfolgen Hinweise über derartige biologisch verschieden hochwertige Herkunftsprodukte.

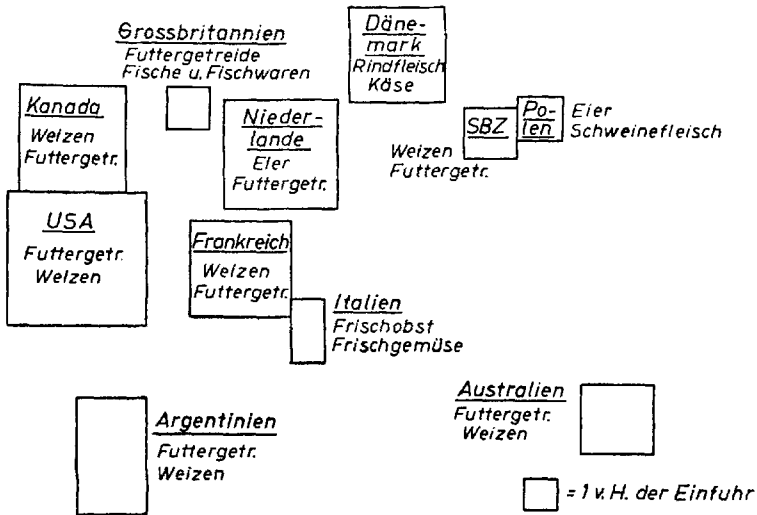


Abb. 1. Eiweißzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

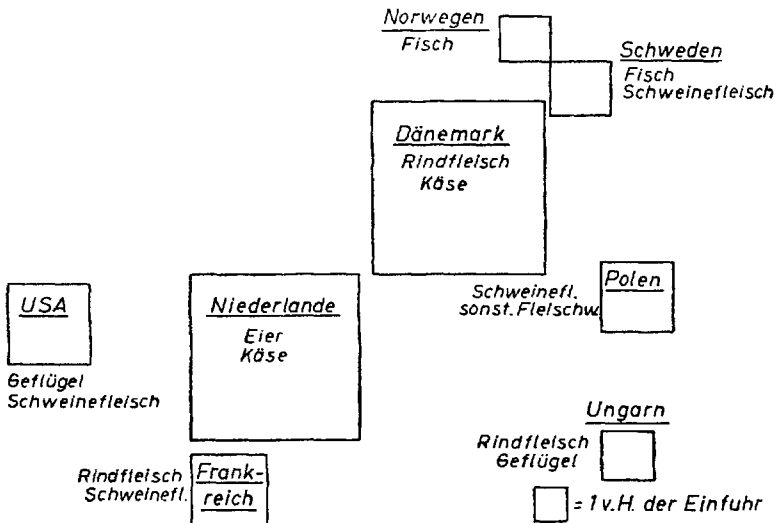


Abb. 2. Eiweißzufuhr (tierisch) durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

In der Aufstellung über die Herkunft des Nährstoffes *Fett* erfolgt keine weitere Unterteilung. Dennoch ist es angezeigt, darüber näheres auszusagen.

Zunächst ergibt sich nur bedingt, wieviel Fett (in Reinfett) aus Speisefetten und wieviel aus anderen Nahrungsmitteln als Reinnährstoff stammt. Da es sich hierbei nahezu ausschließlich um tierische Erzeugnisse handelt, sind es folglich tierische Fette in Fleisch, Wurst, Milch, Eiern, Fisch. Von den Nah-

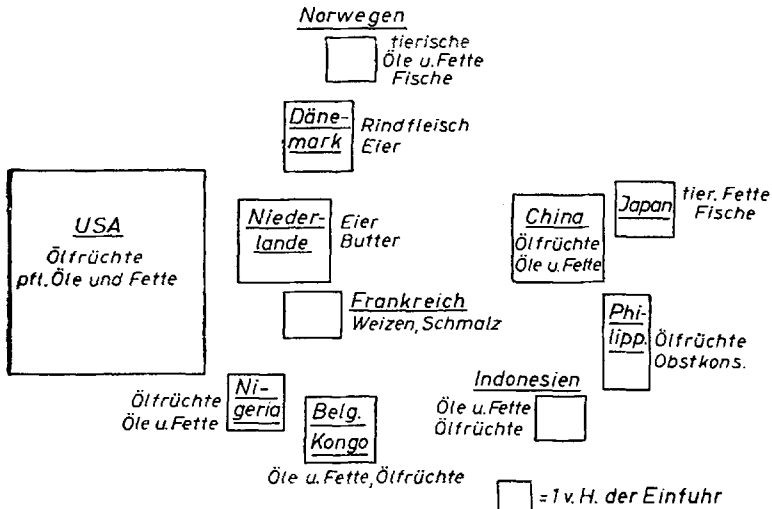


Abb. 3. Fettzufuhr (Reinfett) durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

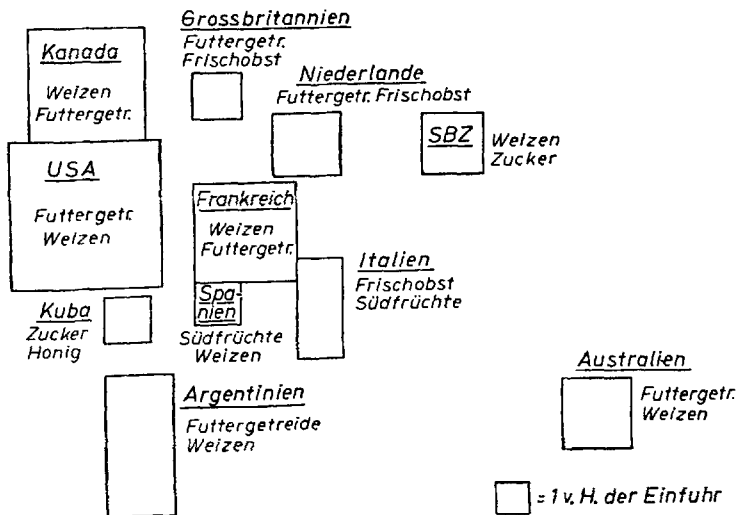


Abb. 4. Kohlenhydratzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

rungsfetten weiß man, daß der Anteil der eingeführten tierischen Speisefette bzw. deren Ursprungsfette geringer als der der pflanzlichen Nahrungsfette ist. Tierische Fette enthalten allgemein weniger hochungesättigte (essentielle) Fett-

säuren als pflanzliche Fette und Öle. Die eingeführten tierischen Fette und Öle lassen sich untergliedern in Schweineschmalz, Geflügelfett, Talg, Schmalzstearin, Leberöle, Waltran, Walfett und andere Fette und Öle von Fischen oder

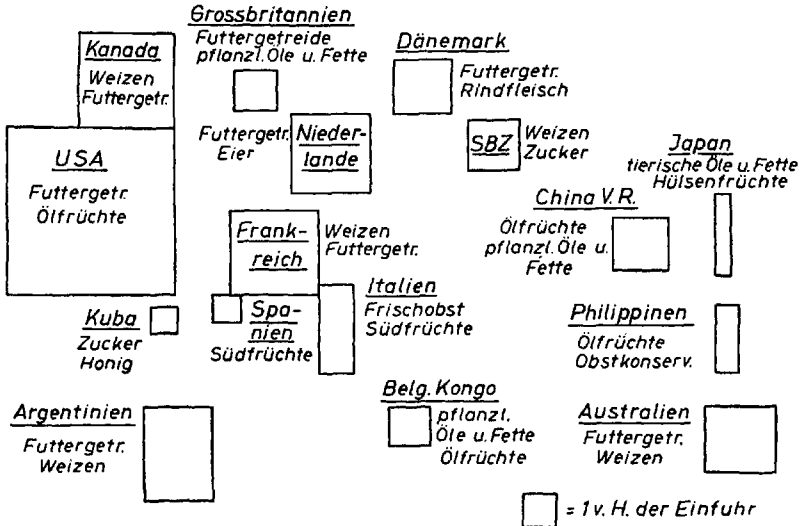


Abb. 5. Kalorienzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

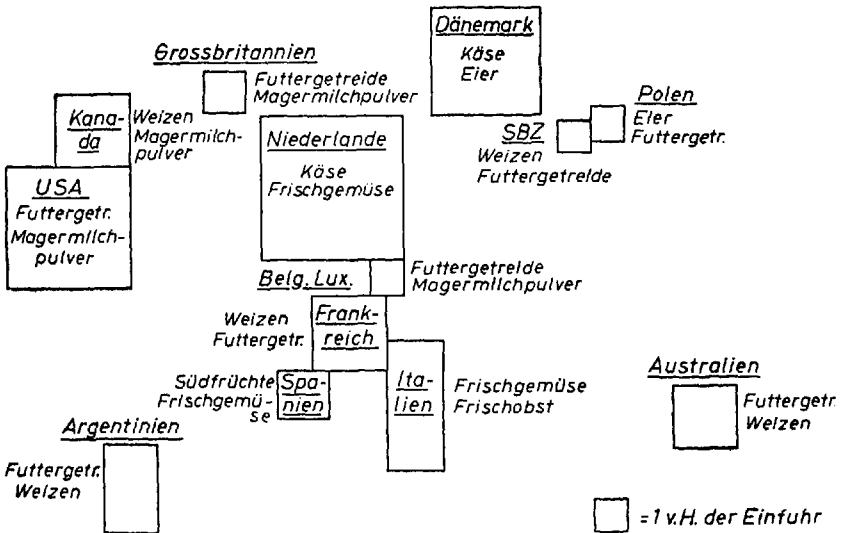


Abb. 6. Calciumzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

Meeressäugetieren. An importierten pflanzlichen Fetten und Ölen sind zu nennen: Baumwollsaatöl, Bucheckernöl, Erdnußöl, Kokosöl, Leinöl, Maisöl,

kleinere Posten anderer pflanzlicher Fette und Öle sowie Ölsaaten und ölhaltige Früchte wie Baumwollsamens, Erdnußkerne, Erdnüsse in Schalen, Kopra, Leinsamen, Mohnsamen, Palmnüsse und Palmkerne, Raps- und Rüb-

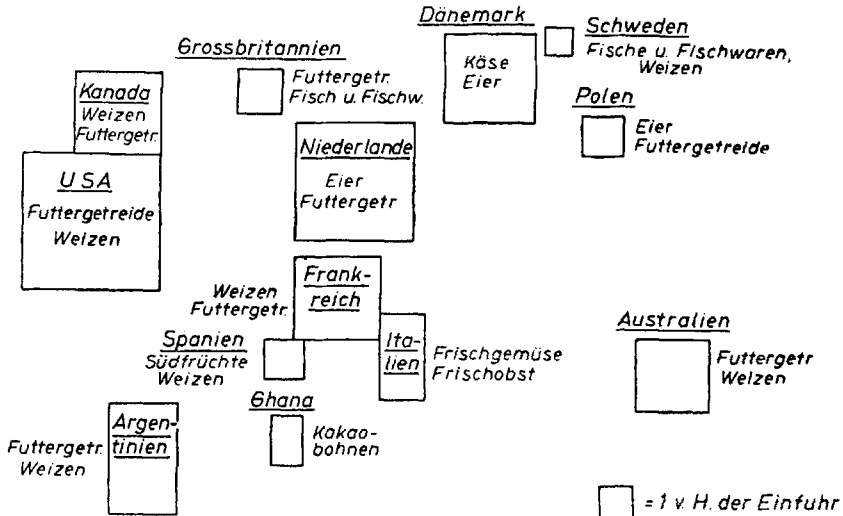


Abb. 7. Phosphorzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

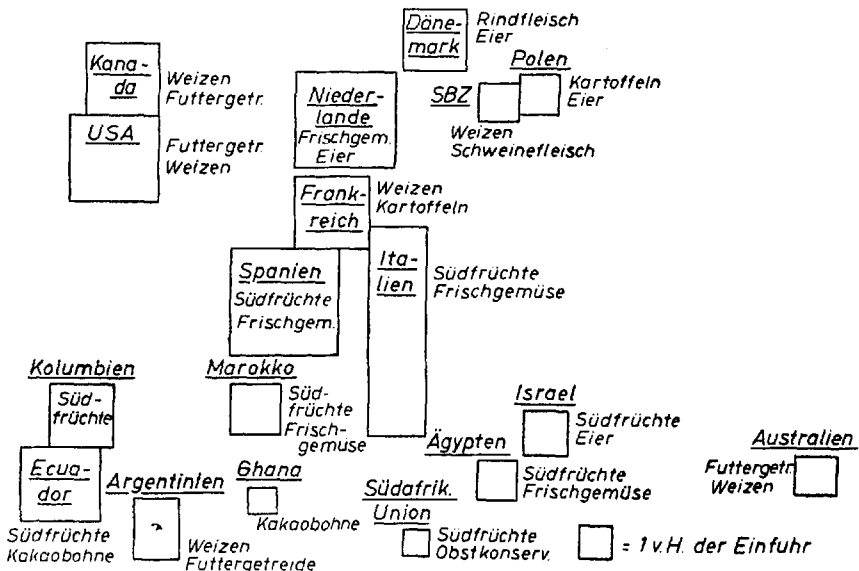


Abb. 8. Eisenzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

sensamen, Sonnenblumenkerne und weitere Ölsaaten sowie ölhaltige Früchte. Olivenöl, Palmkernöl, Raps- und Rüböl, Sesamöl, Sojaöl, Sonnenblumenöl und

Auch bei den durch Einfuhren erhaltenen *Kohlenhydraten* ist auf die verschiedene chemische Struktur aufmerksam zu machen. Unterschiede sind vor-

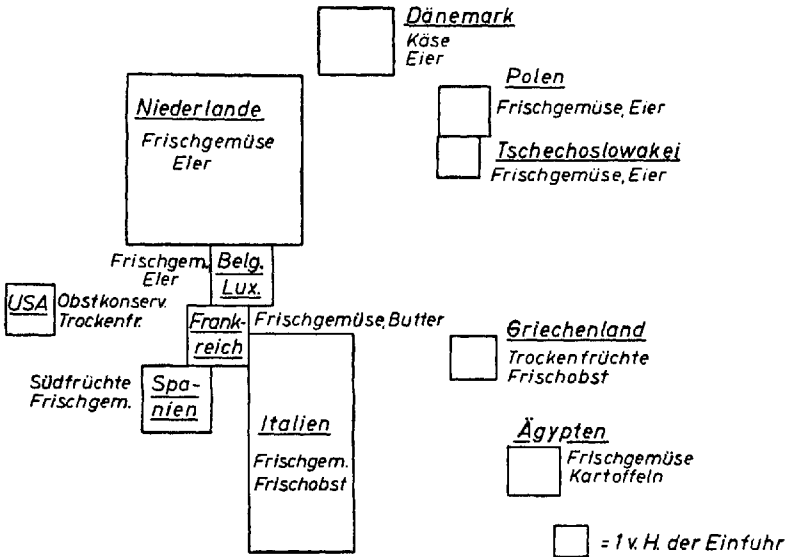


Abb. 9. Vitamin A-Zufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

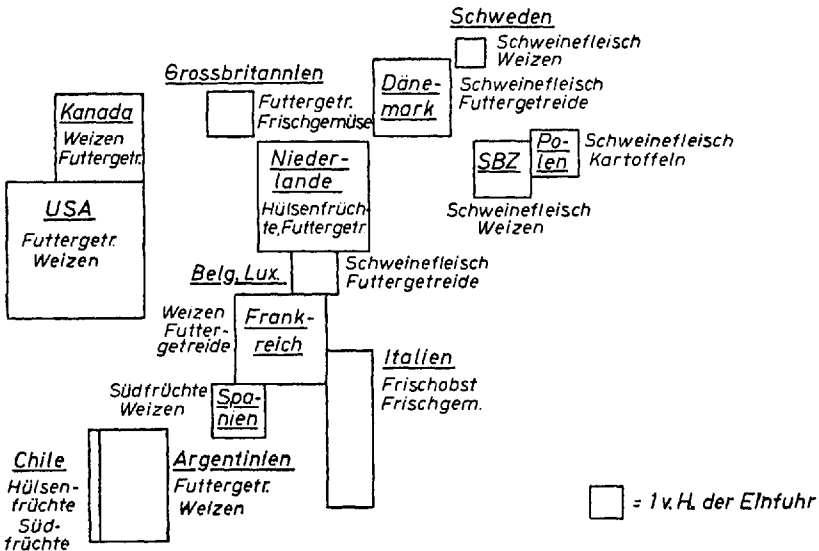


Abb. 10. Vitamin B₁-Zufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

nehmlich zu berücksichtigen zwischen Zucker und vorwiegend zuckerhaltigen Erzeugnissen einerseits und stärkeichen Gütern andererseits. Zuckerreiche

Produkte werden nicht nur als Rohr-, Rüben- und Verbrauchszucker, sondern auch in Form von Sirup, Kunsthonig, Melassen, Karamellen, Konfitüren und

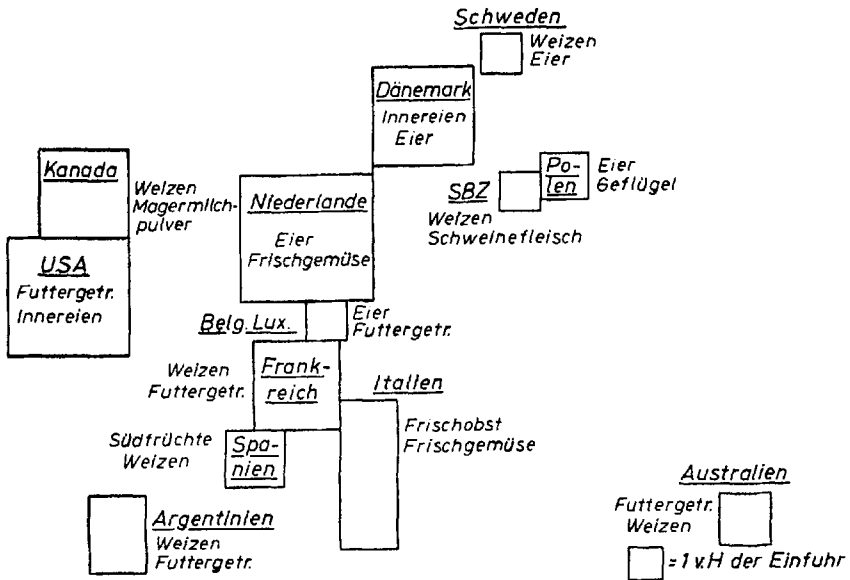


Abb. 11. Vitamin B₁-Zufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer 1959/1960)

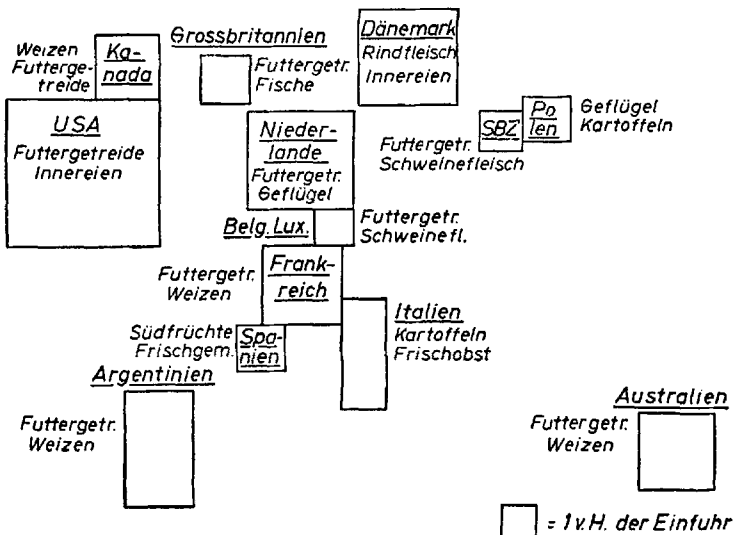


Abb. 12. Niacinzufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

Marmeladen importiert. Zu den stärkereichen Gütern zählen neben Kartoffeln und Kartoffelerzeugnissen die Getreideprodukte sowohl als ganze Körner als auch in der vielseitig verarbeiteten Form als Müllereierzeugnisse.

Bei den eingeführten Calcium-enthaltenden Produkten ist zwischen tierischen und pflanzlichen zu unterscheiden, die sich nicht gleich hinsichtlich ihrer Aufnehmbarkeit verhalten. Die Aufnahme von Calcium aus pflanzlichen Produkten ist im Vergleich zu der aus tierischen allgemein mit größeren Verlusten verbunden. Ähnliche Resorptionsunterschiede zeigen sich bei Eisen nach der Herkunft der Ursprungsprodukte, weniger bei Phosphor.

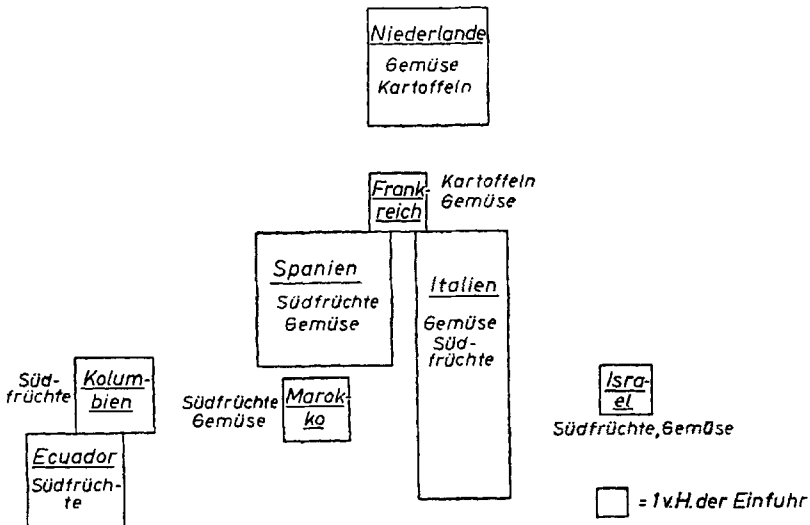


Abb. 13. Vitamin C-Zufuhr durch Einfuhren der wichtigsten Lieferländer (1959/1960)

Bei den mit den Einfuhren erhaltenen Vitaminmengen ist besonders bei *Azerophthol* (Vitamin A) zu berücksichtigen, ob es sich um reines Vitamin A oder um die Provitamine, die Carotinoide, handelt, von denen das β -Carotin weitaus am wichtigsten ist. Während in tierischen Produkten Vitamin A allein oder daneben auch Carotin enthalten ist, findet man in pflanzlichen Erzeugnissen nur Carotin. Bei reinem Vitamin A, insbesondere aber bei Carotin, bestehen größere Unterschiede in der Resorption. Deshalb ist jegliche Bewertung zweifelhaft. In vorliegender Berechnung werden beide Komponenten addiert, wobei $0,6 \gamma$ β -Carotin $0,3 \gamma$ *Azerophthol* gleichgesetzt wurde.

Nachdem ermittelt wurde, welche importierten Nahrungsmittel zur Lieferung von Nährstoffen beitragen, werden diese Nahrungsmittel nach Herkunftsländern geordnet (Tab. 3).

Tabelle 3. Einfuhren von Nahrungsmitteln nach Ländern

Nahrungsmittel	Länder
Roggen	USA, Frankreich, Niederlande;
Weizen	Kanada, Frankreich, USA, Argentinien, SBZ, Australien, Schweden, Tschechoslowakei, Türkei, Sowjetunion, Spanien, Belgien-Lux., Italien, Niederlande, Jugoslawien;
Reis	USA, Birma, China V.R., Italien, Ägypten, Niederlande, Thailand, Bulgarien, Ungarn, Argentinien;

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Nahrungsmittel	Länder
<i>Futtergetreide</i>	USA, Argentinien, Australien, Niederlande, Großbritannien, Frankreich, Kanada, Dänemark, Jugoslawien, SBZ, Belgien-Lux., Sowjetunion, Polen, Österreich, Rumänien, Marokko, Tunesien;
<i>Speisehülsenfrüchte</i>	Niederlande, Chile, USA, Japan, Dänemark, Belgien-Lux., Ungarn, Türkei, Spanien, Bulgarien, Polen, Marokko, Frankreich, Kanada, Argentinien, Italien, China V.R., Australien, Rumänien, Südafrik. Union, Großbritannien, Neuseeland;
<i>Kartoffeln</i>	Italien, Niederlande, Frankreich, Polen, SBZ, Ägypten, Dänemark, Tschechoslowakei, Belgien-Lux., Algerien, Schweiz, Griechenland, Marokko;
<i>Frischgemüse</i>	Niederlande, Italien, Ägypten, Frankreich, Spanien, Tschechoslowakei, Ungarn, Polen, Marokko, Bulgarien, Belgien-Lux., Jugoslawien, Dänemark, Großbritannien, Schweiz, Österreich, Israel, Griechenland, Rumänien, Schweden;
<i>Gemüsekonserven</i>	USA, Belgien-Lux., Frankreich, Niederlande, Bulgarien, Großbritannien, Südafrik. Union, Kanada, Schweiz, Ungarn, Italien, Jugoslawien, Tschechoslowakei, Spanien, China (Form.), Polen, Japan, Israel, Norwegen, Schweden, Griechenland, Marokko, Dänemark, Portugal;
<i>Frischobst</i>	Italien, Niederlande, Schweden, Griechenland, Frankreich, Belgien-Lux., Dänemark, Spanien, Jugoslawien, Argentinien, Ungarn, Bulgarien, Südafrik. Union, Polen, Neuseeland, Tschechoslowakei, Großbritannien, USA, Türkei, Kanada, Schweden, Chile;
<i>Südfrüchte</i>	Spanien, Ecuador, Italien, Kolumbien, Marokko, Israel, Südafrik. Union, Domin. Republ., Honduras, USA, Brasilien, Guatemala, Türkei, Griechenland, Portugal, Ägypten, Argentinien, Chile;
<i>Trockenfrüchte</i>	Griechenland, Türkei, Iran, Ceylon, USA, Irak, Spanien, Jugoslawien, Puerto Rico, Bulgarien, Marokko, Brasilien, Algerien, Italien, Rumänien, Cypern, Australien, Frankreich, Argentinien, Indien, China V.R., Chile, Portugal;
<i>Obstkonserven</i>	USA, China (Form.), Südafrik. Union, Hawaii, Japan, Malaya, Argentinien, Australien, Niederlande, Philippinen, Tschechoslowakei, Kenia, Italien, Frankreich, Jugoslawien, Mexiko, China V.R., Kanada, Kuba, Chile, Großbritannien, Bulgarien, Polen, Belgien-Lux., Spanien, Singapur;
<i>Obst- und Gemüsesäfte</i>	Italien, Frankreich, USA, Schweiz, Israel, Österreich, Niederlande, Spanien, Jugoslawien, Dänemark, Marokko, Südafrik. Union, Mexiko, Argentinien, Belgien-Lux., Großbritannien, Bulgarien, Portugal, Griechenland, Polen, Rumänien;
<i>Zucker</i>	Kuba, SBZ, Frankreich, Dom. Republ., Peru, Polen, Tschechoslowakei, Niederlande, Belgien-Lux., Dänemark;
<i>Honig</i>	Argentinien, Mexiko, USA, China V.R., Kuba, Guatemala, Australien, Ungarn, Chile, Tschechoslowakei, Costa Rica, Frankreich, Rumänien, Japan, Jugoslawien, Polen, Spanien, Österreich, Brasilien, Neuseeland;

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Nahrungsmittel	Länder
<i>Kakaobohnen</i>	Ghana, Brasilien, Kamerun (Republ.), Ecuador, Neuseeland, Italien;
<i>Pflanzliche Öle und Fette</i>	USA, Belgien-Kongo, China V.R., Indonesien, Ungarn, Nigerien, Dänemark, Großbritannien, Angola, Niederlande, Bulgarien, Tschechoslowakei, Frankreich, Indien, Italien, Singapur, Ceylon, Israel, Portugal, Südafrik. Union, Australien, Belgien-Lux., Spanien, Marokko, Kanada, Argentinien, Malaya;
<i>Pflanzliche Öle aus eingeführten Ölsaaten</i>	USA, China V.R., Philippinen, Nigerien, Indonesien, Italien, Kanada, Belg.-Kongo, Südafrik. Union, Niederlande, Ungarn, Jugoslawien, Australien, Belgien, Dänemark, Türkei, Ägypten, Sowjetunion, Polen, Rumänien, Tschechoslowakei, Marokko, Guatemala, Ghana, Honduras;
<i>Rindfleisch</i>	Dänemark, Frankreich, Ungarn, Argentinien, Uruguay, Irland, Neuseeland, Brasilien, Großbritannien, Österreich, Australien, Niederlande, Schweden, Jugoslawien, Rumänien;
<i>Schweinefleisch</i>	Dänemark, Niederlande, SBZ, Frankreich, Polen, Schweden, Belgien-Lux., Kanada, Bulgarien, Ungarn, Finnland, China V.R., Jugoslawien, Argentinien;
<i>Schafffleisch</i>	Neuseeland, Australien, Argentinien, Niederlande, Frankreich;
<i>Geflügelfleisch</i>	Niederlande, USA, Dänemark, Polen, Ungarn, Bulgarien, Rumänien, Belgien-Lux., Jugoslawien, Argentinien, Finnland, Tschechoslowakei, Kanada, Frankreich, Israel;
<i>Sonstiges Fleisch</i>	Australien, Dänemark, Polen, Großbritannien, Österreich, Ungarn, Rumänien, Argentinien, Jugoslawien, Niederlande, Norwegen, USA, China V.R., Neuseeland, Türkei, Irland, Tschechoslowakei, Kenia u. Uganda, Frankreich;
<i>Innereien von Schweinen</i>	USA, Dänemark, Niederlande, Schweden, Frankreich, Kanada, Norwegen, Argentinien;
<i>Innereien vom Rind</i>	USA, Dänemark, Frankreich, Schweden, Niederlande, Argentinien, Kanada, Neuseeland;
<i>Fleischwaren und Konserven</i>	Polen, Frankreich, Belg.-Lux., Niederlande, Ungarn, Südafrik. Union, Kanada, USA, Irland, Australien, Dänemark, Norwegen;
<i>Milch, Rahm, Kondensmilch</i>	Frankreich, Dänemark, Niederlande;
<i>Vollmilchpulver</i>	Niederlande, Peru, Belgien-Kongo, Frankreich, Dänemark, Belgien-Lux., Großbritannien;
<i>Magermilchpulver</i>	USA, Neuseeland, Kanada, Australien, Großbritannien, Dänemark, Niederlande, Belgien-Lux., Frankreich;
<i>Käse</i>	Niederlande, Dänemark, Finnland, Schweiz, Frankreich, Norwegen, Ungarn, Schweden, Italien, Neuseeland, Österreich, Polen, Belgien-Lux., Südafrik. Union, Australien;
<i>Butter</i>	Niederlande, Neuseeland, Dänemark, Schweden, Frankreich, Australien, USA, Finnland, Polen, Norwegen, Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn, Argentinien, Rumänien;

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Nahrungsmittel	Länder
<i>Eier</i>	Niederlande, Dänemark, Polen, Schweden, Finnland, Belgien-Lux., Bulgarien, Argentinien, Tschechoslowakei, Südafrik. Union, Israel, Rumänien, Frankreich, Norwegen, Ungarn, Jugoslawien;
<i>Speck</i>	Niederlande, Belgien-Lux., Frankreich, USA;
<i>Schmalz</i>	USA, Niederlande, Frankreich, Belgien-Lux., Schweden, Dänemark, Rumänien, Ungarn;
<i>Tierische Öle und Fette</i>	Japan, USA, Norwegen, Peru, Niederlande, UdSSR, Dänemark, Australien, Angola, Portugal, Südafrik. Union, Kanada, Chile, Neuseeland, Großbritannien, Island, Marokko;
<i>Fische und Fischwaren</i>	Dänemark, Niederlande, Norwegen, Schweden, Portugal, Island, Japan, Marokko, Belgien-Lux., Großbritannien, Jugoslawien, Irland, Spanien, Frankreich, Polen, Tschechoslowakei, Ungarn, USA, Kanada.

Quellen: Statistischer Monatsbericht des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Juli 1960, S. 477—479; Persönliche Informationen vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Der Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland, Teil 2, Waren nach Herstellungsländern und Verbrauchsländern, Jahrgang 1959, Nr. 12 (Stuttgart und Mainz 1960); ebenda Jahrgang 1960, Nr. 12.

Weiter erfolgt eine Berechnung, welche Nährstoffe in den nach Ländern geordneten Nahrungsmitteln enthalten sind (Tab. 4). Aus den Abb. 1—13 ergibt sich, wie hoch die Anteile an Kalorien und Nährstoffen der verschiedenen Lieferländer sind. Da es dabei weniger darauf ankommt, welchen Flächenumfang diese Länder haben, werden sie entsprechend ihrer ernährungsphysiologischen Einfuhrbedeutung dargestellt. Als Maßstab dient dabei die Menge der Nährstoffe, die sich aus den gelieferten Nahrungsmitteln errechnen. Mit Hilfe dieser Berechnungen und Darstellungen ergeben sich die aus den einzelnen Ländern eingeführten Nährstoff- und Kalorienmengen in ihrer Gesamtheit, und es zeigt sich, aus welchen Nahrungsmitteln die Nährstoff- und Kalorienmengen stammen.

Tabelle 4. Nährstoffe nach Lieferländern

Nährstoffe bzw. Kalorien	Lieferländer
<i>Eiweiß:</i>	USA, Niederlande, Kanada, Frankreich, Dänemark, Argentinien, Australien, SBZ, Italien, Polen, Großbritannien;
<i>Eiweiß (tierisch):</i>	Dänemark, Niederlande, USA, Frankreich, Polen, Schweden, Ungarn, Norwegen;
<i>Fett:</i>	USA, China (VR.), Niederlande, Dänemark, Bel.-Kongo, Philippinen, Nigerien, Japan, Frankreich, Indonesien, Norwegen;
<i>Kohlenhydrate:</i>	USA, Kanada, Frankreich, Argentinien, Australien, Niederlande, Italien, SBZ, Großbritannien, Kuba, Spanien;

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Nährstoffe bzw. Kalorien	Lieferländer
<i>Kalorien:</i>	USA, Kanada, Frankreich, Argentinien, Niederlande, Australien, Dänemark, China (VR.), Italien, SBZ, Großbritannien, Belg.-Kongo, Philippinen, Spanien, Kuba, Japan;
<i>Calcium:</i>	Niederlande, USA, Dänemark, Italien, Frankreich, Kanada, Argentinien, Australien, Spanien, Großbritannien, Polen, Belgien-Lux., SBZ;
<i>Phosphor:</i>	USA, Niederlande, Dänemark, Argentinien, Frankreich, Kanada, Australien, Italien, Großbritannien, Polen, Ghana, Spanien, Schweden;
<i>Eisen:</i>	Italien, Spanien, Niederlande, USA, Ecuador, Frankreich, Kanada, Kolumbien, Dänemark, Argentinien, Marokko, Israel, Polen, Ägypten, Australien, Ghana, Südafrik. Union, SBZ;
<i>Azerophthol:</i>	Niederlande, Italien, Dänemark, Spanien, Frankreich, Belgien-Lux., Ägypten, Polen, USA, Griechenland, Tschechoslowakei;
<i>Thiamin:</i>	USA, Niederlande, Frankreich, Kanada, Argentinien, Italien, Dänemark, SBZ, Spanien, Polen, Großbritannien, Belgien-Lux., Schweden, Chile;
<i>Riboflavin:</i>	Niederlande, USA, Dänemark, Italien, Kanada, Frankreich, Argentinien, Spanien, Australien, Polen, SBZ, Schweden, Belgien-Lux.;
<i>Niacin:</i>	USA, Niederlande, Dänemark, Argentinien, Frankreich, Australien, Italien, Kanada, Großbritannien, Polen, Spanien, SBZ, Belgien-Lux.;
<i>Ascorbinsäure:</i>	Italien, Spanien, Niederlande, Ecuador, Kolumbien, Marokko, Frankreich, Israel.

Quellen: (6), (7), (8), (9).

In diesem Zusammenhang interessiert weiter die Bedeutung der insgesamt für die menschliche Ernährung verfügbaren Nahrungsmittel im Hinblick auf die Kalorien- und Nährstoffzufuhr. In Tab. 5 erfolgt eine Aufteilung der wichtigsten Nahrungsmittel nach ihren Anteilen. Wie daraus zu ersehen ist, sind es nur wenige Nahrungsmittel, die für die volkswirtschaftliche Bedarfsdeckung eine große Rolle spielen. Mehr als 5 v.H. decken bei (geordnet nach dem Umfang der Zufuhr):

Eiweiß: Weizenmehl, Schweinefleisch, Trinkvollmilch, Rindfleisch, Kartoffeln, Roggenmehl, Eier;

Eiweiß (tierisch): Schweinefleisch, Trinkvollmilch, Rindfleisch, Eier, Käse;

Fett: Margarine, Butter, Schweinefleisch, Schlachtfette, pflanzliche und tierische Öle und Fette, Trinkvollmilch, Rindfleisch;

Kohlenhydrate: Weizenmehl, Zucker, Kartoffeln, Roggenmehl, Frischobst;

Kalorien: Weizenmehl, Zucker, Kartoffeln, Margarine, Roggenmehl, Schweinefleisch, Trinkvollmilch, Butter, Schlachtfette;

Calcium: Trinkvollmilch, Käse, Trinkmagermilch, Kondensmilch, Gemüse, Kartoffeln;

Phosphor: Trinkvollmilch, Kartoffeln, Roggenmehl, Weizenmehl, Schweinefleisch, Eier, Rindfleisch;

Tabelle 5. Nährstoff- und Kalorienzufuhr in der Bundesrepublik Deutschland nach Produkten (in v.H.)

Nahrungsmittel	Menge je Kopf/ Jahr kg	Eiweiß	Fett	Kohlenhydrate	Kalorien	Mineralstoffe			Vitamine				
						Calcium	Phosphor	Eisen	A	B ₁	B ₂	Niacin	C
Weizenmehl	56,6	18,8	1,7	30,6	18,5	4,0	10,1	14,0	—	8,9	8,7	4,8	—
Roggenmehl	22,8	5,7	0,8	12,5	7,3	2,2	11,1	9,4	—	7,2	3,5	9,6	—
Futtergetreide, einschl. Glukose	3,7	1,1	0,2	2,0	1,2	0,4	1,2	0,9	—	0,9	0,3	1,3	—
Reis	2,2	0,5	—	1,3	0,7	0,2	0,5	0,3	—	0,1	0,1	1,3	—
Speisehälsenfrüchte	1,4	1,1	0,1	0,5	0,4	0,6	1,2	1,5	0,2	2,4	0,5	0,5	0,1
Kartoffeln, einschl. Kartoffelstärke	133,3	8,1	0,6	16,2	9,5	5,2	14,0	15,6	1,7	20,7	10,3	27,2	49,0
Zucker, einschl. Rübensaft	28,6	—	—	21,2	10,8	—	—	—	—	—	—	—	—
Honig, Kakaomasse	2,4	0,4	0,2	0,8	0,5	0,3	1,0	1,5	—	—	0,5	0,3	0,1
Gemüse insgesamt	43,6	1,8	0,2	1,4	1,1	5,4	3,4	13,9	42,7	4,0	4,6	2,8	23,7
Frischobst	49,0	0,9	—	4,8	2,7	1,9	1,4	4,8	5,6	3,1	3,8	1,7	6,0
Trockenobst	2,0	0,1	—	0,9	0,5	0,5	0,4	1,2	2,4	0,3	0,5	0,5	0,2
Südrüchte	21,4	0,5	—	1,7	1,1	1,1	1,0	1,8	2,0	1,7	1,7	1,8	15,2
eingeführte Nüsse, Fruchtsäfte, Obstkonserven	4,1	0,3	0,6	0,4	0,5	0,5	0,6	0,4	0,2	0,4	0,3	0,7	0,3
Rindfleisch	16,3	10,2	4,5	—	2,9	0,6	4,9	6,7	—	2,6	3,8	12,4	—
Kalbfleisch	1,8	1,1	0,4	—	0,3	0,1	0,7	1,5	—	0,4	1,0	2,0	—
Schweinefleisch	28,9	16,5	14,3	—	7,2	0,8	8,1	9,5	—	31,6	6,7	17,0	—
Schafffleisch	0,3	0,1	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pferdefleisch	0,4	0,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Innereien	2,6	1,3	0,3	—	0,3	0,1	0,9	2,1	0,8	1,4	4,8	4,4	0,6
Geflügelfleisch	3,9	1,9	1,2	—	0,7	0,1	1,1	4,5	—	0,6	1,5	3,9	0,7
Sonstiges Fleisch	0,7	0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fische, Filetgewicht	6,9	2,6	0,9	—	0,7	0,8	3,4	0,8	—	0,2	1,8	2,7	0,7
Trinkvollmilch	112,7	11,9	8,0	4,0	6,4	44,7	20,1	1,9	9,6	8,9	26,0	1,9	2,8
Trinkmagermilch	10,7	1,2	—	0,4	0,4	4,6	1,9	0,2	—	0,8	3,3	0,2	0,2
Kondensmilch	7,2	1,4	1,3	0,5	0,9	5,8	2,5	0,3	0,7	0,5	4,2	0,2	—
Vollmilchpulver	0,8	0,7	0,5	0,2	0,4	2,5	—	—	0,6	0,3	1,6	—	—
Magermilchpulver	0,4	0,5	—	0,2	0,1	1,7	—	—	0,1	0,2	1,1	—	—
Ziegenmilch	3,2	0,4	0,3	0,1	0,2	1,4	0,6	—	0,3	0,3	0,5	0,3	0,1
Käse, Quark	6,8	4,7	2,5	0,1	1,6	11,3	4,0	0,6	3,8	0,4	5,5	0,1	—
Eier	13,1	5,1	3,3	0,1	1,8	2,5	5,2	5,4	9,8	2,1	6,1	0,2	—
Butter	7,8	0,2	14,6	0,1	5,3	0,6	0,2	0,2	12,2	—	0,2	—	—
Margarine (vitaminisiert)	11,3	0,2	20,8	—	7,6	—	—	—	7,4	—	—	—	—
Schlachtfette	5,8	—	13,5	—	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—
tier. u. pflanzl. Öle und Fette	3,9	—	9,1	—	3,3	—	—	—	—	—	—	—	—

Quellen: Berechnet nach Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft u. Forsten 1961 (Hamburg u. Berlin 1962), S. 144, 145, Tab. 219; Kleine Nährwertabelle der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, zusammengestellt von WIRTHS, W., 8. verb. Auflage (Frankfurt/M. 1962).

Eisen: Kartoffeln, Weizenmehl, Gemüse, Schweinefleisch, Roggenmehl, Rindfleisch, Eier, Frischobst, Geflügelfleisch;

Axerophthol: Gemüse, Butter, Eier, Trinkvollmilch, Margarine (vitaminiert), Frischobst;

Thiamin: Schweinefleisch, Kartoffeln, Trinkvollmilch, Weizenmehl, Roggenmehl;

Riboflavin: Trinkvollmilch, Kartoffeln, Weizenmehl, Schweinefleisch, Eier, Gemüse, Innereien;

Niacin: Kartoffeln, Schweinefleisch, Rindfleisch, Roggenmehl, Weizenmehl;

Ascorbinsäure: Kartoffeln, Gemüse, Südfrüchte, Frischobst.

Aus dieser Aufstellung ist zu entnehmen, daß bei einigen Nährstoffen die Mehrheit der Nahrungsmittel genannt wird, die auch bei der Darstellung der aus Importen stammenden aufgezeigt wird. Bei den aus importierten Nahrungsmitteln errechneten Nährstoffen und Kalorien zeigt sich weiterhin die verschiedenartige Herkunft sowohl stofflich als auch geographisch. Ein derartig vielseitiger Nahrungsmittelwarenkorb ist im ernährungsphysiologischen Blickpunkt erwünscht.

Zusammenfassung

Die Bundesrepublik Deutschland hat in den letzten Jahren in zunehmendem Maße ernährungswirtschaftliche Güter aus einer großen Zahl von Ländern importiert. 1959/60 wurden 30 v.H. aller Nahrungsgüter eingeführt. Der Anteil der in diesen Produkten enthaltenen Nährstoffe betrug (in v.H. der gesamten Versorgung): Eiweiß 18, tierisches Eiweiß 16, Fett 32, Kohlenhydrate 17, Kalorien 24, Calcium 13, Phosphor 20, Eisen 19, Axerophthol 29, Thiamin 18, Riboflavin 17, Niacin 20 und Ascorbinsäure 28. Die wichtigsten Güter sowie die wichtigsten Herkunftsländer für die einzelnen Nährstoffe bzw. für Kalorien nach dem Nahrungsmittelimport 1959/60 werden in Tabellen dargestellt.

Literatur

1. Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1960, S. 246, Tab. 371 (Hamburg und Berlin 1961). — 2. Ebenda, Ausgabe 1962, S. 145—147, Tab. 219, 220, 222. — 3. FACHMANN, H., H. KRAUT und H. SPERLING, Nährstoff- und Nährwertgehalt von Nahrungsmitteln, Heft 11 zur Zeitschrift „Die Ernährung“, 2. verb. Auflage (Leipzig 1953). — 4. Kleine Nährwerttabelle der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, zusammengestellt von WIRTHS, W., 8. verb. Auflage (Frankfurt/M. 1962) — 5. Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1961, S. 144, 145, Tab. 219 (Hamburg und Berlin 1962). — 6. Statistischer Monatsbericht des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Juli 1960, S. 477—479. — 7. Persönliche Informationen vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. — 8. Statistisches Bundesamt Wiesbaden, Der Außenhandel der Bundesrepublik Deutschland, Teil 2, Waren nach Herstellungsländern und Verbrauchsländern, Jahrgang 1959, Nr. 12 (Stuttgart und Mainz 1959). — 9. Ebenda, Jahrgang 1960, Nr. 12.

Anschrift des Verfassers:

Priv.-Doz. Dr. WILLI WIRTHS, Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie,
Dortmund, Rheinlanddamm 201