

Geneeskundige aspecten van het veranderende Nederlandse voedingspatroon

DOOR DR J. F. DE WIJN, ARTS*

In het hier volgende overzicht zullen twee aspecten worden belicht van de Nederlandse voeding:

1 de plaats, die verschillende groepen voedingsmiddelen in het algemeen voedingspatroon hebben en de verandering, welke in dit opzicht in de laatste kwart eeuw heeft plaats gehad door verschuivingen in de consumptiecijfers. Daarbij zullen naast landelijke verbruikscijfers, uitkomsten van de voornaamste enquêtes in de periode 1955-1960 worden vermeld;

2 enkele geneeskundige aspecten van deze veranderingen, die heden ten dage actueel zijn.

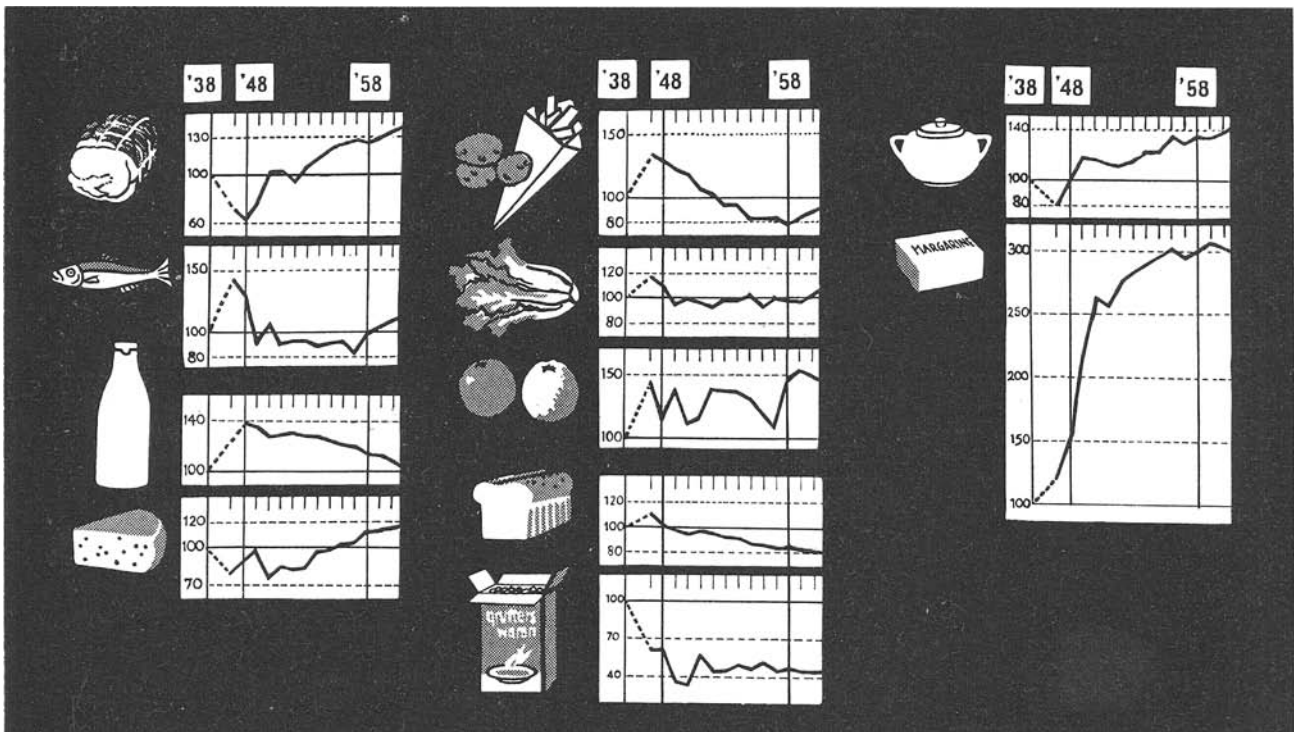
In dit opzicht zullen de beschouwingen beperkt blijven tot de situatie van de volksvoeding in Nederland. Dit houdt in, dat niet ter sprake zal worden

* Uit het Voorlichtingsbureau voor de Voeding te 's-Gravenhage; directeur: Prof. Dr C. den Hartog. Tegenwoordig adres: Centraal Instituut Voedingsonderzoek T.N.O., Catharijnesingel 61, Utrecht.

gebracht of een voeding waarin bijvoorbeeld melk nauwelijks betekenis heeft, zoals bij andere volkeren het geval kan zijn, optimale gezondheid voor dat volk mogelijk maakt of niet. Ook zullen geen bijzondere voedingsystemen, die in de westerse wereld aanhangers hebben, worden besproken. Hoewel ongetwijfeld studies omtrent een van het algemeen westerse voedingspatroon afwijkende voeding belangwekkend en zelfs noodzakelijk zijn, zullen in het volgende uitsluitend de veranderingen in de gemiddelde voedings situatie in Nederland worden besproken.

Dank zij de perfecte organisatie die er bij het ministerie van Landbouw en Visserij bestaat van de registratie van verbruikscijfers, beschikken wij over een goed overzicht van de veranderingen die zich in de laatste 25 jaren hebben voltrokken (Mulder 1959, 1961 en 1962). Het is overzichtelijker deze met indexcijfers te illustreren dan met absolute cijfers; men kan uitgaan van de situatie die vóór de tweede wereldoorlog bestond (figuur 1; 1938 = 100). Ter verkrijging van een goed beeld van de

Figuur 1 Verandering in de consumptiecijfers van de belangrijkste voedingsmiddelen in de periode van 1938-1960. De stippellijn geeft de verandering aan die tussen 1936-1938 en 1947 is opgetreden, waarvoor geen exacte gegevens beschikbaar zijn.



meer recente ontwikkeling verdient het de voorkeur uit te gaan van de situatie omstreeks 1950, toen rantsoenering van vrijwel alle belangrijke voedingsmiddelen was opgeheven (tabel 1; 1950 = 100). Beide leveren hetzelfde algemene beeld op.

Eiwitrijke voedingsmiddelen (Groepen I en II). Belangrijke verschuivingen zijn in de eerste plaats

te constateren in de groep melk- en melkprodukten. Na een aanzienlijke stijging in de eerste jaren na de oorlog tot 1948 in vergelijking met de situatie direct voor de oorlog (figuur 1), blijkt er een constante daling te zijn van de consumptiemelk (1961 circa 460 ml). Deze omvat gestandaardiseerde melk, karnemelk, yoghurt, taptemelk en volle melk, die verreweg het grootste aandeel leveren van de melkpro-

Tabel 1 Gemiddeld gebruik van de belangrijkste voedingsmiddelen in Nederland uitgedrukt als percentage van het gebruik per hoofd per dag in 1950

	1938	1950	1952	1954	1956	1958	1960
<i>Eiwitrijke voedingsmiddelen</i>							
<i>Groep I</i>							
Totaal consumptiemelk (gestandaardiseerde melk, ondermelk, karnemelk, volle melk en yoghurt)	78	(582 g) = 100	101	99	94	89	83 = (485 g)
Melkpoeder	250	(1,6 g) = 100	117	117	167	183	183 = (3 g)
Gecondenseerde melk .	50	(2,7 g) = 100	100	190	370	540	700 = (19 g)
Kaas	131	(13 g) = 100	110	125	133	154	154 = (20 g)
<i>Groep II</i>							
Vlees (excl. spek; incl. slachtafval en geslacht pluimvee)	100	(75 g) = 100	95	113	123	125	138 = (104 g)
Kippeieren (stuks) ..	182	(0,22 st.) = 100	126	153	176	236	252 = (0,5 st.)
Vis	91	(28,2 g) = 100	87	86	85	76	95 = (25,7 g)
Peulvruchten	135	(5,4 g) = 100	85	120	135	140	95 = (5,2 g)
<i>Koolhydraatrijke voedingsmiddelen</i>							
<i>Groep III</i>							
Broodgraan (als bloem/meel)	105	(253 g) = 100	100	94	90	88	83 = (209 g)
Grove graanprodukten (havermout, gort, grutten, rijst)	148	(16,4 g) = 100	64	72	73	65	63 = (10,4 g)
<i>Groep IV</i>							
Suiker	84	(95,3 g) = 100	97	106	116	117	123 = (117 g)
Stroop en glucose	102	(11,9 g) = 100	102	107	102	105	107 = (12,6 g)
<i>Groente, fruit en aardappelen</i>							
<i>Groep V</i>							
Aardappelen	85	(352,6 g) = 100	86	81	75	74	78 = (278 g)
Groenten	101	(181,7 g) = 100	93	99	95	100	101 = (184 g)
Fruit (inlands en verse zuidvruchten)	89	(118,1 g) = 100	124	122	109	126	136 = (161 g)
<i>Vetrijke voedingsmiddelen</i>							
<i>Groep VI</i>							
Boter	215	(7,1 g) = 100	104	119	115	196	181 = (12,8 g)
Margarine	38	(46,6 g) = 100	105	110	117	115	117 = (54,5 g)
Overige consumptievetten (spijsvetten en -oliën), spek en room .	121	(28,2 g) = 100	103	97	104	95	107 = (30,4 g)

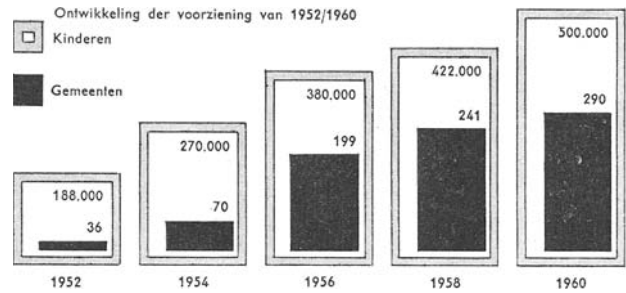
dukten. Deze daling is sinds 1954 elk jaar 2,5 procent en bedraagt tussen 1950 en 1960 17 procent (tabel 1). Daarnaast is er een bijna tweemaal zo groot gebruik van melkpoeder (3 g) en een zevenmaal zo groot gemiddeld gebruik van gecondenseerde melk (19 ml), in hoofdzaak koffiemelk. De gebruikte hoeveelheden hiervan vormen gemiddeld slechts een fractie van het totaal gebruik aan melkprodukten en voor kinderen is de consumptie van melkpoeder en gecondenseerde melk praktisch te verwaarlozen.

Ondanks voorlichting, M-brigade's en de sterk toegenomen omvang van de schoolmelkverstrekking (figuur 2) is de melkconsumptie van schoolkinderen niet toegenomen. In Nederland dronken in 1951/1952 van 5000 geënquêteerde schoolkinderen bijna 45 procent minder dan 500 ml melk en evenveel gebruikten minder dan 15 g (één plak) kaas per dag (Den Hartog en De Haas). In 1959/1962 gebruikte ruim 45 procent van ongeveer 3750 8-jarige schoolkinderen minder dan 0,5 liter melk en ook evenveel minder dan één plak kaas per dag.

Streeksgewijs is de melkconsumptie zeer verschillend. In een rapport omtrent een onderzoek van de Voedingsraad over de voeding in grote en kleine gezinnen in Leeuwarden en Tilburg (1958/1960), wordt gemeld dat 8-9 jarige schoolkinderen in Leeuwarden 430-670 ml en in Tilburg 340-425 ml melk per dag gebruikten en 15-30 respectievelijk 10-15 g kaas (van Schaik).

Wij moeten verwachten dat binnen afzienbare tijd de melkconsumptie per hoofd van de bevolking weer op het niveau komt van vóór de oorlog. De hierdoor geringere leverantie van melkeiwit en calcium wordt in de landelijke voedingscijfers voor deze nutriënten (tabel 2) voor een deel gecompenseerd door meer kaasgebruik per hoofd van de bevolking. De kaasconsumptie heeft overigens pas sinds 1956 het vooroorlogse niveau van 17 g per dag overschreden (figuur 1), maar is sinds 1950 met 54 procent toegenomen.

Wanneer wij van de afgelopen 25 jaren vier pe-



Figuur 2 De schoolmelkvoorziening van 1952-1960.

rioden beschouwen: 1936/1938, 1950/1952, 1955/1957 en 1960 dan blijkt de in de laatste jaren ook procentueel gedaalde bijdrage van melkeiwit aan het Nederlandse voedingspatroon door het toegenomen kaasgebruik niet geheel te zijn gecompenseerd. De melkeiwit-bijdrage van melk en kaas aan de totale dierlijk eiwitvoorziening bedroeg rond 1955 ongeveer 51 procent, evenals voor de oorlog het geval was, en is thans ongeveer 46 procent (figuur 4, tabel 3).

De totale dierlijk eiwitconsumptie is door meer vlees en eiergebruik gestegen van ruim 40 g per dag in 1950 tot 47 g per dag in 1960 (+ 16 procent; tabel 2).

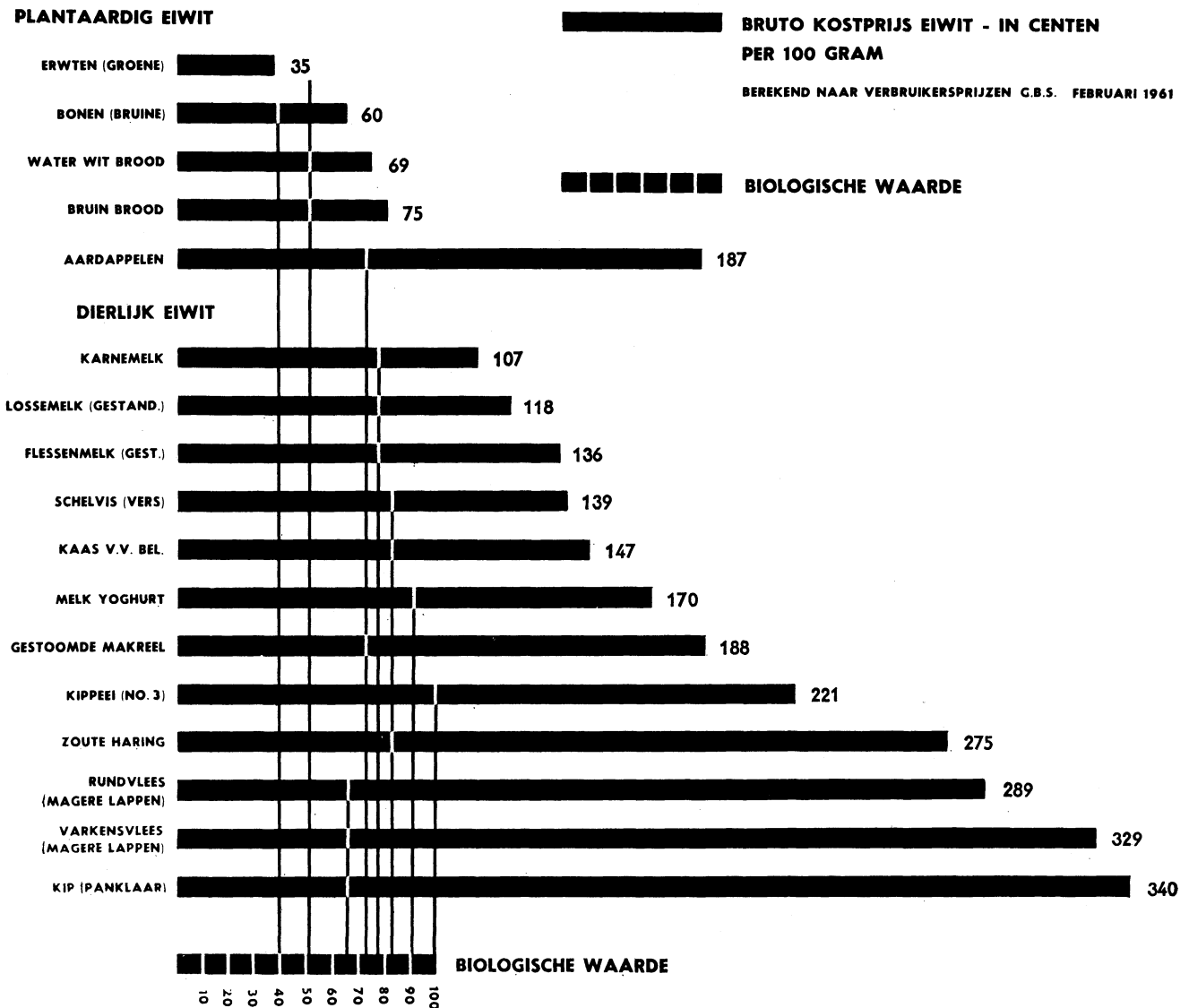
De dalende melkconsumptie heeft samen met het geringe visgebruik, dat bovendien wat gedaald is, huishoud-economische betekenis omdat melk voor de dierlijk eiwitleverantie het goedkoopste voedingsmiddel is met hoge biologische waarde, terwijl vissoorten als schelvis, kabeljauw, enzovoort de lage eiwitprijs en hoge biologische waarde van melk evenaren. Andere verse vissoorten en kaas zijn in dit opzicht ook goedkoper dan vlees- en ei-eiwit (figuur 3).

Terwijl de calcium-leverantie, die in de laatste jaren voor 80 procent uit melk en kaas afkomstig was, door meer kaasgebruik juist in evenwicht is gebleven, wordt de rond 1950 voor meer dan de helft en thans voor minder dan de helft uit melk-

Tabel 2 Gemiddeld gebruik van calorieën en nutriënten per persoon per dag, in percentages van 1950

	1938	1950	1952	1954	1956	1958	1960
Aantal calorieën ..	95,1	(2867 g) = 100	97,6	99,5	100,4	101,0	102,9 = (2952 g)
Eiwit-dierlijk	96,6	(40,6 g) = 100	100	107,1	111,8	114,0	115,8 = (47 g)
Plantaardig ..	104,2	(40,2 g) = 100	95	90,8	84,1	85,1	80,3 = (32,3 g)
Totaal	100,4	(80,8 g) = 100	97,5	90,0	98	99,9	98,1 = (79,3 g)
Vetten	92,7	(110 g) = 100	100,5	105,9	111	112,2	116,7 = (128,9 g)
Koolhydraten	95,4	(389 g) = 100	94,9	95,1	93,8	94,1	94,9 = (369 g)
Calcium	93,6	(9,71 mg) = 100	99,8	104,5	103,3	103,5	101,2 = (984 mg)
Fosfor	99,1	(1519 mg) = 100	97,1	98,9	97,3	96,8	96,9 = (1472 mg)
IJzer	100	(14,4 mg) = 100	94,4	101,4	103,5	100,7	101,4 = (14,6 mg)
Vitamine A	89,1	(0,55 mg) = 100	118,2	140,0	136,4	167,3	158,2 = (0,87 mg)
Caroteen	105	(2,0 mg) = 100	90	100	110	95	100 = (2 mg)
Thiamine	100	(1,22 mg) = 100	100	100	91,7	100	97 = (1,18 mg)
Riboflavine	94,4	(1,82 mg) = 100	100	100	100	94,4	101 = (1,84 mg)
Nicotinezuur	99,3	(14,1 mg) = 100	92,9	101,4	105,7	102,8	92,9 = (13,1 mg)
Ascorbinezuur	97,4	(77 mg) = 100	96,1	97,4	88,3	96,1	103,9 = (80 mg)

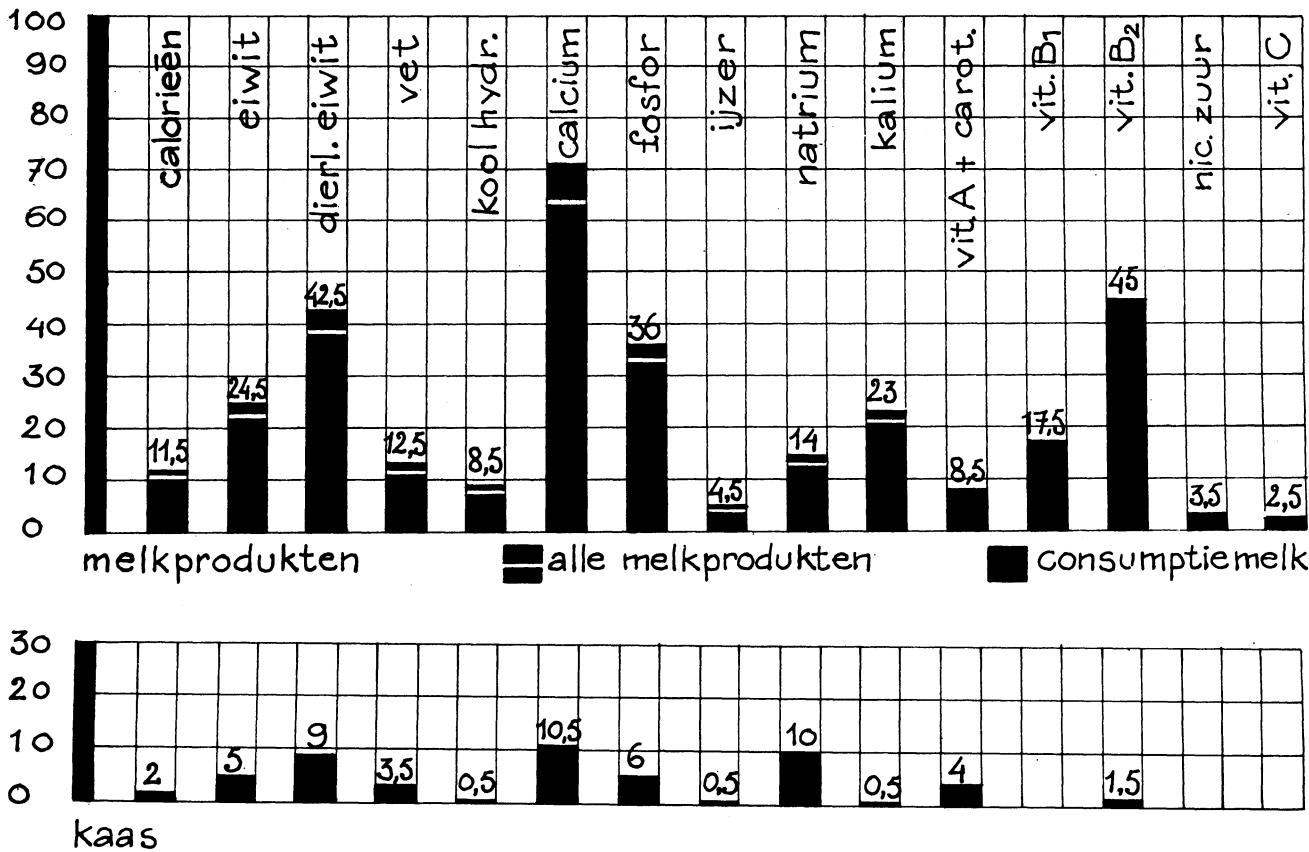
Figuur 3 Bruto prijs per 100 gram eiwit voor verschillende dierlijke en plantaardige eiwitbronnen (1961)



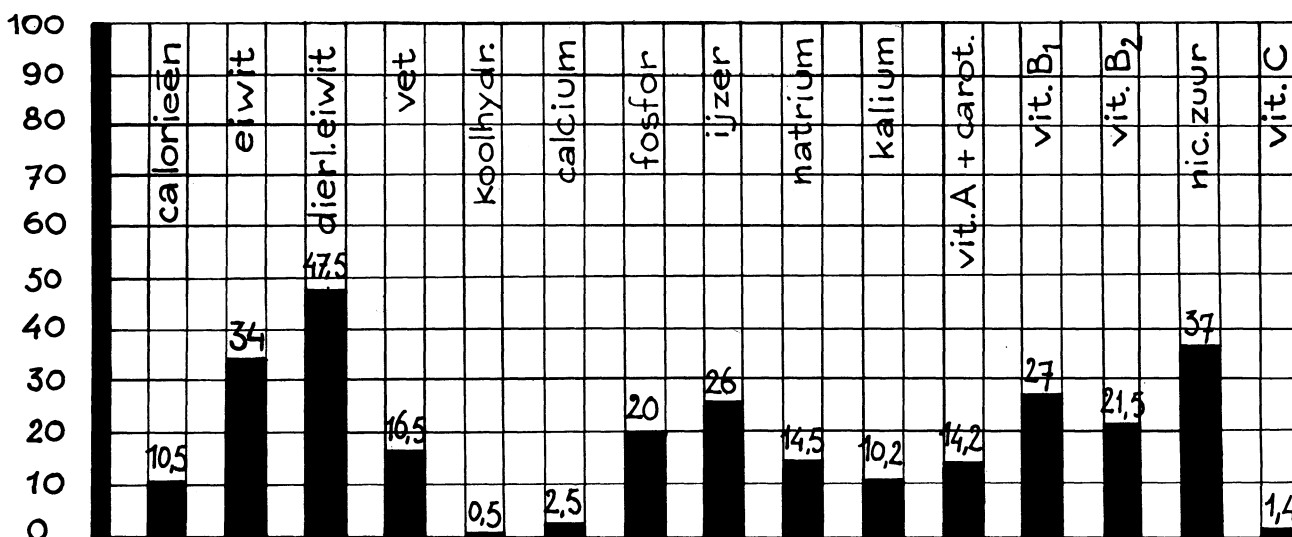
Tabel 3 Procentuele bijdrage van melk, kaas, vlees, vis en ei aan de totale leverantie van dierlijk eiwit, calcium en riboflavine

	Dierlijk Eiwit				Calcium				Riboflavine			
	1936/38	1950/52	1955/57	1960	1936/38	1950/52	1955/57	1960	1936/38	1950/52	1955/57	1960
Totaal melkgroep	41,1	48,9	43,0	37,9	61,8	72,1	71,0	68,3	41,2	52,6	50,9	44,4
Kaas	9,9	7,6	8,8	8,5	6,2	4,7	9,8	11,6	sp	sp	sp	sp
Melk en kaas	51,0	56,5	51,8	46,4	68,0	76,8	80,8	79,9	41,2	52,6	50,9	44,4
Vlees	32,8	30,8	34,8	38,9	0,9	0,8	1,0	1,0	11,7	11,2	11,2	16,6
Ei	7,1	4,3	6,3	6,6	1,4	0,8	1,1	1,4	5,9	4,2	5,5	5,7
Vis	7,1	6,8	5,5	6,2	0,3	0,3	0,3	0,3	5,9	5,7	5,1	5,5
Vlees, ei en vis	47,0	41,9	46,6	51,7	2,6	1,9	2,4	2,7	23,5	21,1	21,8	27,8
Totaal dierlijk eiwit-rijke producten	97,8	98,4	98,3	98,1	70,6	78,7	83,2	82,7	64,7	73,7	72,7	72,2

Figuur 4 Bijdrage van de gemiddelde consumptie van eiwitrijke voedingsmiddelen aan het Nederlandse voedingspatroon in 1955-1960, in procenten van de totale hoeveelheid calorieën en voedingsstoffen



Figuur 4a Groep I. Melkproducten en kaas



Figuur 4b Groep II. Vlees, vis, ei en peulvruchten

Correctie: de bijdrage van eiwit uit deze groep is 30% en niet 34% zoals de grafiek aangeeft.

Tabel 4 Dierlijk eiwit-voeding van acht-jarige schoolkinderen (1959/1960) (aantal geënquêteerden 1923)

	Weinig melk (< 500 ml) 47 pct kinderen	Voldoende melk (≥ 500 cc) 53 pct kinderen	Weinig vlees en vis (< 50 g) 52 pct kinderen	Voldoende vlees en vis (≥ 50 g) 48 pct kinderen
Voor totale voeding aanbevolen hoeveelheden dierlijk eiwit (≥ 30 g) aanwezig bij:	26 pct	83 pct	37 pct	76 pct
Voor totale voeding minder dan aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit (< 30 g) aanwezig bij:	74 pct	17 pct	63 pct	24 pct

produkten afkomstige riboflavine-voorziening van het gemiddelde Nederlandse menu ruimschoots gecompenseerd door meer vlees en eiergebruik (tabel 3).

De landelijk gemiddelde melkconsumptie per man per dag is gedaald van ongeveer 580 ml tot 480 ml en dezelfde tendens treft men aan in alle groeperingen van de bevolking van kinderen tot ouden van dagen. Men kan zich afvragen of dit zo ernstig is en of deze daling ten aanzien van melkeiwit en calcium in alle groepen niet voldoende wordt gecompenseerd door andere voedingsmiddelen. Men kan stellen, ook voor kinderen, dat men geheel gezond kan opgroeien, toegerust met een goede weerstand tegen de meeste ziekten en opgewassen tegen „stress” in het algemeen, als er voldoende goede eiwitten zijn en dat melkeiwit een van de beste is. Als er weinig melk wordt gebruikt, doch in de eiwitbehoefte is voorzien door andere bronnen van goede eiwit-combinaties zoals vlees, vis, eieren en een aantal biologisch hoogwaardige plantaardige eiwitten, dan zal consumptie van meer eiwit niet meer specifieke bescherming geven, ook niet als dit melkeiwit is. Daarom is het nodig de eiwitconsumptie uit melk te stellen naast die van andere voedingsmiddelen.

Gaan wij er van uit dat voor kinderen en adolescenten ongeveer de helft van de hoeveelheid eiwit door dierlijk eiwit dient te worden geleverd, hetgeen gemiddeld in Nederland verwezenlijkt wordt, dan blijkt dat van de eerder genoemde 8-jarige schoolkinderen, die minder dan 500 ml melk drinken, een kwart (26 procent) de per dag aanbevolen hoeveelheid van 30 gram dierlijk eiwit uit de totale voeding krijgen, terwijl 83 procent van degenen, die meer dan een halve liter melk drinken, deze hoeveelheid dierlijk eiwit bereiken. Wanneer men niet melk maar vlees en vis of ei als maatstaf voor de dierlijk eiwitconsumptie neemt, dan blijkt dat bij een dagelijks gebruik van minder dan 50 g hiervan — wat voor de helft van de kinderen het geval is — slechts ruim een derde van de schoolkinderen (37 procent) uit hun voeding de aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit krijgt, terwijl van de andere helft — die dus meer gebruikt dan 50 g vlees of vis of ei per dag — driekwart (76 procent) de aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit per dag krijgt (tabel 4). Ruim een halve liter melk in een gevarieerde voeding geeft derhalve bij het Nederlandse voedingspatroon een goede garantie voor voldoende dierlijk eiwit voor jonge

schoolkinderen. Hetzelfde geldt voor 50 gram vlees en/of vis of ei per dag bij een overigens gevarieerde voeding.

Bij oudere kinderen en adolescenten vinden wij een soortgelijke situatie. Voor jongens-adolescenten is deze wat gunstiger dan voor schoolkinderen. Gegevens hierover danken wij aan het proefschrift van *Santema* en aan een enquête onder de Delftse studenten (*Bakker en Kosten-Zoethout*). Leerlingen van 13 tot 18 jaar van een ambachtsschool in Leiden hebben een gemiddelde melkconsumptie van 725 tot 885 ml. Daarbij gebruiken zij 30-45 g kaas per dag. (In Veendam vonden wij op een Lagere Technische school overeenkomstige gemiddelden). Van deze jongens drinken 20 procent en van de studenten 25 procent minder dan 0,5 liter melk. Van deze weinigmelkdrinkers betreft slechts 10 respectievelijk 18 procent de voor hen aanbevolen hoeveelheid of meer dierlijk eiwit en 30 procent de voor hen aanbevolen hoeveelheid calcium uit de totale voeding. Adolescenten die voldoende melk drinken (0,75 liter melk of meer), vormen 50 procent respectievelijk 35 procent van de geënquêteerden. Van deze groepen treffen vrijwel allen, namelijk 85 procent respectievelijk 98 procent, de aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit en calcium in hun dagelijkse voeding aan (tabel 5).

Bij meisjes-adolescenten is de situatie minder gun-

Tabel 5 Melkconsumptie en dierlijk eiwit gebruik bij adolescenten in Nederland (1955/1960)

	Weinig melk (< 500 ml)	Voldoende melk (≥ 750 ml)
<i>Meisjes</i>	60—70%	10%
14-16 jaar (aantal 429)		
Aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit aanwezig bij:	10%	90%
<i>Jongens</i>	30—10%	40—70%
13-18 jaar (aantal 342)		
Aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit aanwezig bij:	10%	85%
<i>Studenten</i>	15—35%	25—45%
18-30 jaar (aantal 524)		
Aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit aanwezig bij:	18%	98%

stig. In Maastricht vond *Swaak* een gemiddelde melkconsumptie van 300 à 350 ml met 15 tot 30 g kaas bij meisjes van 14-23 jaar. Leerlingen van primaire klassen (14-16 jaar) van 16 huishoudscholen in Nederland (CIVO - TNO 1956) dronken gemiddeld 425 ml melk per dag en gebruikten 20 g kaas. Hier is dus een grote groep die minder dan een halve liter melk drinkt (60-70 procent), waarvan er, evenals bij jongens, 10 procent zijn die hiervoor compensatie vinden in andere bronnen van dierlijk eiwit en calcium, terwijl zij die 0,75 liter melk of meer drinken (zij vormen slechts 10 procent van de geënquêteerden) voor 90 procent de aanbevolen hoeveelheid dierlijk eiwit en calcium krijgen (*tabel 5*).

Het dierlijk eiwit in het dagelijks menu van de gerefereerde enquêtes op scholen voor Nijverheids Onderwijs wordt gemiddeld voor ruim tweederde deel bij de jongens en voor ruim de helft bij de meisjes geleverd door melk en kaas (*figuur 5*).

Conclusie. Uit de gemelde gegevens moet men concluderen dat bij het Nederlandse voedingspatroon

a de zuivelproducten bepalend zijn voor het niveau van de opneming van dierlijk eiwit en calcium;

b dat voor jonge kinderen ruim een halve liter melk en 15 g kaas en voor adolescenten driekwart liter melk en 30 g kaas de gemiddelde hoeveelheden zijn die een goede voorziening van dierlijk eiwit en calcium garanderen; ten aanzien van dierlijk eiwit geldt hetzelfde voor 50 gram vlees of vis of ei per dag voor jonge kinderen en 75 gram voor adolescenten;

c op eiwitbasis zijn de gewone consumptie-melkproducten, vis en kaas de goedkoopste leveranciers van dierlijk eiwit;

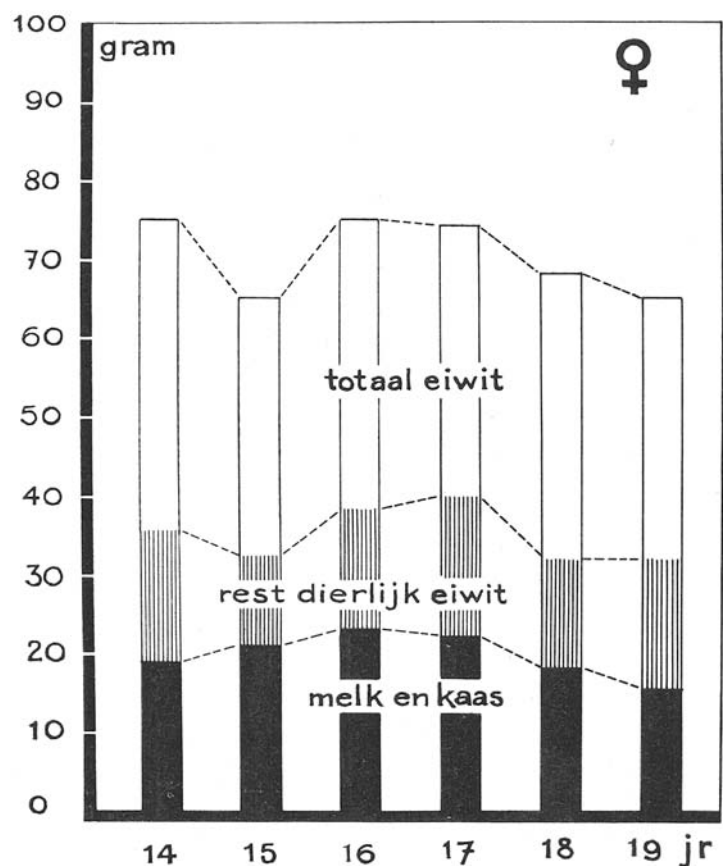
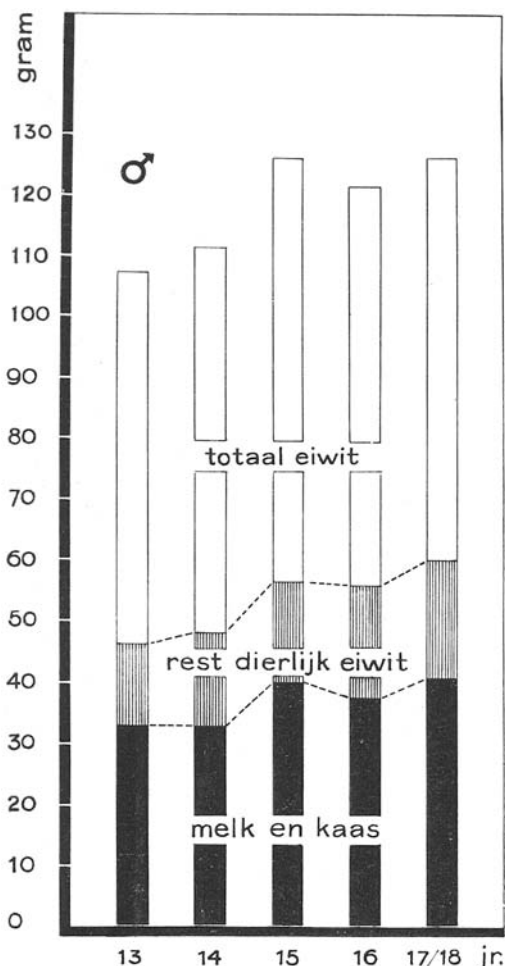
d laag melkgebruik wordt in het algemeen ten aanzien van dierlijk eiwit en calcium niet gecompenseerd door het gebruik van meer kaas of andere voedingsmiddelen rijk aan dierlijk eiwit.

Wij beschikken in Nederland niet over goede gegevens betreffende de melk- en kaasconsumptie van kleuters noch over die van volwassenen en bejaarden in verband met de totale eiwit- en calciumvoorziening. Waarschijnlijk is onder de volwassenen en bejaarden de daling van de melkconsumptie het sterkst.

* * *

Koolhydraatrijke voedingsmiddelen (Groep III en IV). De tweede belangrijke verandering van het

Figuur 5 Gemiddelde bijdrage van melk en kaas aan de totale eiwitvoorziening van scholieren nijverheidsonderwijs

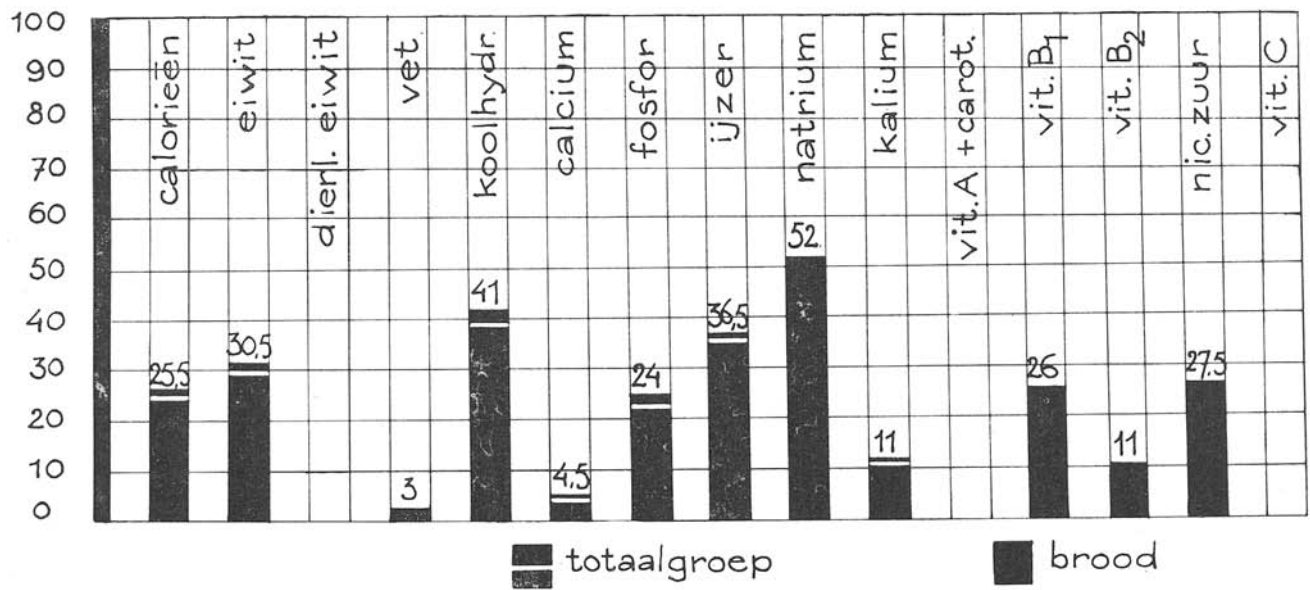


voedingspatroon valt te constateren in een sinds 1950 ruim 15 procent lagere consumptie van broodgraan (thans 210 g per dag), hetgeen nog wordt geaccentueerd door minder gebruik van grove graanprodukten (25 procent minder) zoals haver-mout, grutterswaren en rijst (samen 10 g per dag; *figuur 1, tabel 1*). Deze laatsten dragen in absolute hoeveelheid slechts weinig bij aan de dagelijkse voeding, maar naar voedingswaarde zijn zij niettemin een rijke bron van voedingsstoffen. Brood en graanprodukten droegen voor de oorlog tezamen met een derde deel bij aan de calorische waarde van omstreeks 2700 calorieën voor de gemiddelde Nederlandse voeding en thans nog voor een kwart bij ongeveer 2950 calorieën. Als eiwit-leveranciers droe-

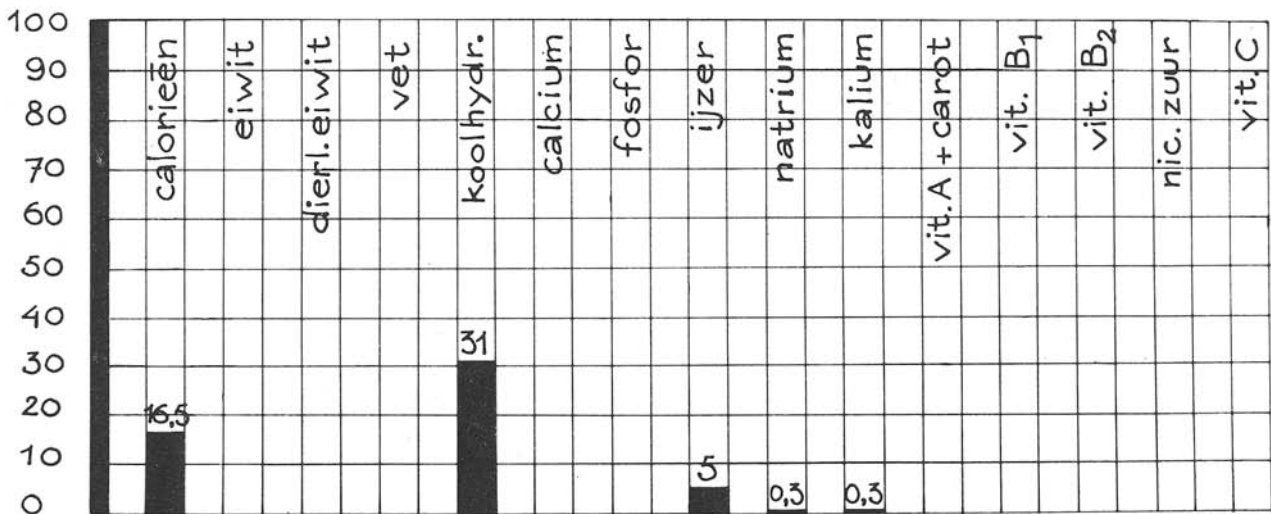
gen de voedingsmiddelen uit deze groep rond 1950 voor 36 procent bij aan alle eiwit in de voeding, thans voor ongeveer 30 procent. Voorts is de broodgroep ook thans nog onze rijkste bron van ijzer (35 procent), thiamine (25 procent) en ná de vleesgroep ook die voor nicotinezuur (27,5 procent) (*figuur 6a*). Ruim 10 procent van de riboflavine-leverantie is eveneens afkomstig uit de groep brood en graanprodukten.

Van de aardappel als derde voedingsmiddel in de koolhydraatrijke groep wordt sinds 1950 een kwart minder geconsumeerd (thans 280 g per dag). Hoewel het aardappelgebruik ondanks „patates frites” in de laatste vijf jaar waarschijnlijk vrijwel constant

Figuur 6 Bijdrage van de gemiddelde consumptie van koolhydraatrijke voedingsmiddelen aan het Nederlandse voedingspatroon in 1955-1960 per man per dag, in procenten van de totale hoeveelheid calorieën en voedingsstoffen



Figuur 6a Groep III. Broodgraan en grove graanprodukten



Figuur 6b Groep IV. Suiker, stroop en glucose

is gebleven heeft de geringere consumptie hiervan, gevoegd bij die van melk en brood, vooral het thiamine- en riboflavinegehalte van de gemiddelde voeding beïnvloed.

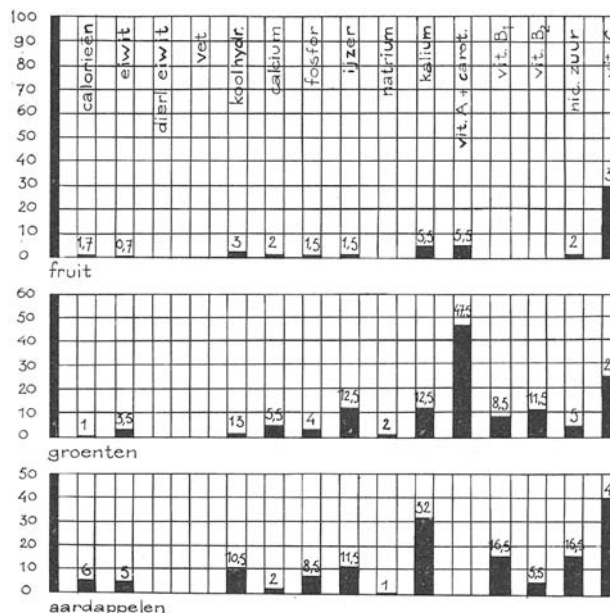
Tegenover deze sterk verminderde consumptie van koolhydraatrijke, maar ook aan mineralen en vitamines van het B-complex rijke voedingsmiddelen staat een vermeerderde koolhydraatconsumptie door suiker en suikerprodukten (thans 117 g per dag of 23 procent meer), die deze nutriënten niet leveren. Niettemin heeft ook suiker B-vitamines nodig voor oxydatie en fosforilering (B₁, B₂ en nicotinezuur) of resorptie door de celmembraan (vitamine B₆). Het verhoogde suikergebruik onttrekt dus B-vitamines aan de voorraad in de weefsels. De suikergroep levert 16,5 procent van onze calorieën en bijna een derde van alle koolhydraten (*figuur 6b*).

Ten aanzien van de beschikbare hoeveelheid thiamine en riboflavine, waarvan per duizend calorieën 0,4 mg B₁, respectievelijk 0,6 mg B₂ veilige hoeveelheden zijn, kan dit resulteren in een dreigend tekort. Dit geldt in het bijzonder voor die groepen, die calorisch een geringe hoeveelheid voeding nodig hebben, zoals kleuters, jonge schoolkinderen, bejaarden en weinig actieve volwassen vrouwen, met een calorische behoefte van 2000 of minder. Juist deze groepen gebruiken niet zelden relatief veel suiker en snoepgoed en tevens omstreeks 40 procent calorieën in de vorm van vetten. Een eenvoudig rekensommetje leert dan dat minder dan de helft van de calorieën voor deze groepen wordt geleverd door voedingsmiddelen met door hun mineralen- en vitaminegehalte meer of minder grote beschermende waarde. Wanneer weinig aardappelen worden gebruikt of deze worden vervangen door meelstijven als macaroni, bami, enzovoort en brood overwegend in de vorm van witte broodsoorten of luxe brood wordt gekozen, zullen de B-vitamines hierdoor slechts schaars worden geleverd. Deze „kleine eters” zijn daarom aangewezen op vitamine B-bronnen in de voeding, dat wil zeggen die voedingsmiddelen, die meer thiamine, pyridoxine en riboflavine leveren dan voor de verbranding en resorptie van hun eigen koolhydraten noodzakelijk zijn, dus bruine broodsoorten, melk of vlees en peulvruchten.

Groenten, fruit en aardappelen (Groep V). Zoals uit *figuur 7* blijkt, draagt de gemiddelde portie groenten (185 g) die ten onrechte de roep hebben rijk aan B-vitamines te zijn, in het dagelijks menu potentieel slechts voor omstreeks 10 procent bij aan de thiamine- en riboflavine-voorziening. Bij een huishoudelijke onefficiënte bereiding, waarbij met groentenat veel vitamines verloren kunnen gaan, zullen de groenten nauwelijks een bron van vitamines kunnen zijn. Groenten dragen evenveel als aardappelen bij aan de ijzervoorziening van de dagelijkse voeding, doch niet meer dan ieder met ongeveer 10 procent.

De gemiddelde aardappelconsumptie levert derhalve een niet te onderschatten bijdrage in de voor-

Figuur 7 Bijdrage van de gemiddelde consumptie van aardappelen, groenten en fruit (groep V) aan het Nederlandse voedingspatroon in 1955-1960 per man per dag, in procenten van de totale hoeveelheid calorieën en voedingsstoffen



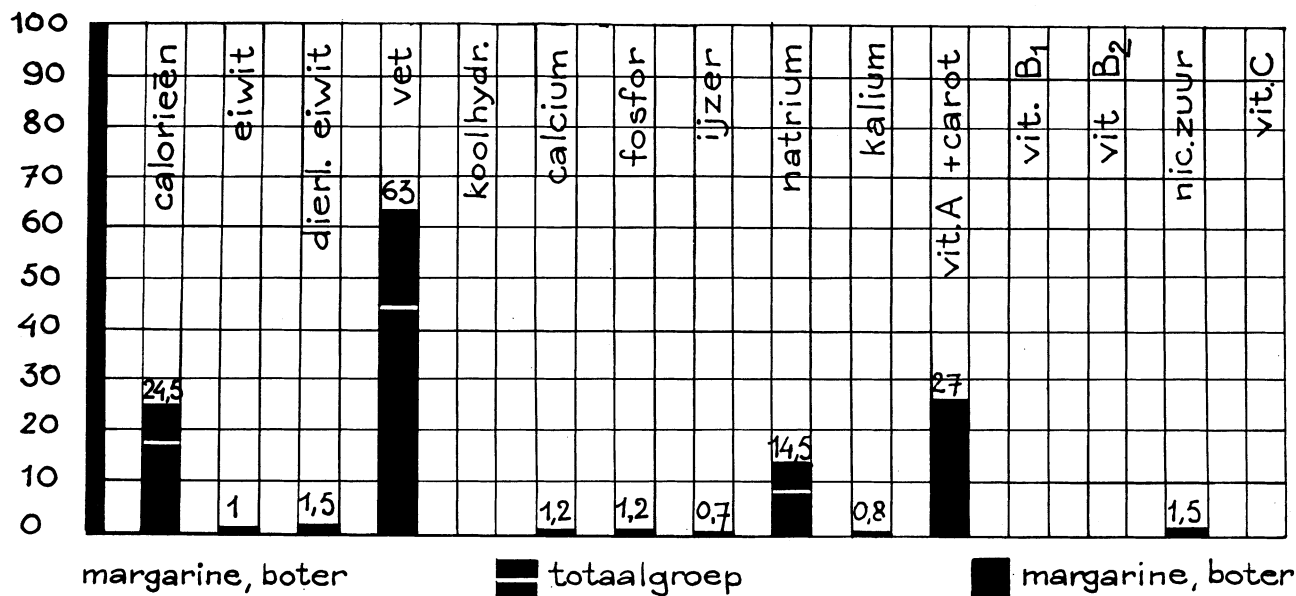
ziening met genoemde nutriënten (onder andere 16 procent van de totale thiamine-voorziening) bovendien gemiddeld ruim 40 procent van alle vitamine C van onze voeding. Het groente- en fruitgebruik dat samen voor 55 procent tot de vitamine C-voorziening bijdraagt, neemt niet toe (*figuur 1*); beide zijn sterk onderhevig aan seizoenschommelingen en oogsten en daardoor aan prijschommelingen. De daling van de aardappelconsumptie weerspiegelt zich dus vooral (en in het bijzonder tegen het einde van de winter, wanneer de aardappelen zeer veel minder vitamine C bevatten) in een geringere voorziening met dit vitamine. Vooral wanneer citrusvruchten duur zijn, kan de vitamine C-voorziening voor een belangrijke groep van de bevolking in de maanden na de winter kritiek zijn.

Conclusie. De door de veranderingen in de groepen koolhydraatrijke voedingsmiddelen veroorzaakte dalende consumptie van plantaardig eiwit wordt gecompenseerd door een groter verbruik van dierlijk eiwit uit kaas en vlees(waren). De ijzer- en nicotinezuurvoorziening blijven in evenwicht door de consumptie van meer vlees. De tot nu toe geconstateerde veranderingen resulteren dus voornamelijk in een geringere voorziening van thiamine bij meer calorieën en bij degenen die weinig melkdrinken ook van riboflavine en pyridoxine, en in bepaalde perioden ook in een lage vitamine C-waarde van de voeding.

* * *

Vetrijke voedingsmiddelen (Groep VI). Hoewel de belangrijke verschuivingen in de melk-eiwitgroep

Figuur 8 Bijdrage van de gemiddelde consumptie van vetrijke producten (groep VI) aan het Nederlandse voedingspatroon in 1955-1960 per man per kg, in procenten van de totale hoeveelheid calorieën en voedingsstoffen



en in de koolhydraatrijke voedingsmiddelen over het algemeen nog te weinig belangstelling ondervinden, zowel in de medische wereld als bij het publiek, staat de derde belangrijke verschuiving, namelijk die van de vetrijke producten thans allereerste in de belangstelling. De totale vetconsumptie was al hoog in 1950, toen reeds 35 procent van de calorische waarde van de voeding door vetten werd geleverd. Sindsdien is deze bijdrage aan het calorisch patroon tot bijna 40 procent gestegen. De toeneming van het gebruik van vetrijke producten is deels het gevolg van de sterke toeneming van het margarine-gebruik (thans 55 g per dag; *figuur 1, tabel 6*) voor een ander deel van een toenemende consumptie van vlees. Het gebruik van andere consumptievetten en room

(samen 30 g per dag) verwerkt in lekkernijen, mayonaise en gebak, en dat van boter heeft aan deze stijging van de vetconsumptie niet veel bijgedragen. Hoewel het botergebruik stijgende is, is de consumptie ervan nog gering (13 g per dag) en niet hoger dan in de periode voor de oorlog. Boter en margarine zijn naast bladgroenten de belangrijkste leveranciers van vitamine A (*figuur 8*).

Tabel 6 De gemiddelde consumptie van enkele vetrijke voedingsmiddelen in de periode 1938 tot 1960 (g per dag)

	1936/38	1950/52	1955/57	1960
Boter	15,4	7,1	8,2	12,9
Margarine	17,4	46,6	52,9	54,5
Spijsoliën	3,8	3,0	3,8	4,4
Spijsvetten	13,7	10,7	10,9	9,9
Spek	15,3	12,6	12,2	12,6
Totaal in g	65,6	80,0	88,0	94,3
In procenten	100	122	135	142

Onze voeding heeft door de veranderingen in de laatste 25 jaar een verschuiving binnen het calorische patroon ondergaan van 12 procent eiwitcalorieën, 33,5 procent vetcalorieën en 54 procent koolhydraatcalorieën in 1936/1938 naar respectievelijk 10,7, 39,3 en 50 procent thans (*tabel 7*).

Een aanzienlijke vermindering van de vetconsumptie zou de verhouding van deze calorieënleverende voedingsstoffen reeds ten gunste van de eiwit- en koolhydraatbijdrage verschuiven en daardoor een meer evenwichtige voeding tot gevolg hebben.

* * *

Enkele geneeskundige aspecten. Na een overzicht van de bijdrage, die verschillende groepen voedingsmiddelen leveren aan het gemiddelde voedingspatroon, vragen een aantal facetten hiervan uit een oogpunt van geneeskunde de aandacht.

Vermageringsmenu. De calorische bijdrage van

Tabel 7 Percentage van het totaal aan calorieën gedekt door eiwitten, vetten en koolhydraten

	1936/38	1950	1952	1954	1956	1958	1960	gewenst patroon
Eiwit	11,9	11,3	11,3	11,2	11,0	11,1	10,7	11—13
Vetten	33,7	34,5	35,7	36,8	38,2	38,4	39,3	25—30
Koolhydraten	54,4	54,2	53	52	50,8	50,5	50	55—60
Totaal	100	100	100	100	100	100	100	100

circa een halve liter consumptiemelk aan een voeding van ongeveer 3000 calorieën is gemiddeld 10 procent en bij 2500 calorieën ongeveer 12 procent. Dit duidt er reeds op dat een gemiddelde consumptie van een halve liter melk per dag zeker niet veel bijdraagt aan „dik” worden, namelijk nauwelijks meer dan de groep aardappelen, groente en fruit tezamen (9 procent) en evenveel als de groep eiwitrijke produkten bestaande uit vlees, vis, ei en kaas (samen 11 procent). Aardappelen leveren slechts 6 procent van de calorische waarde van het gemiddelde menu. De calorieën-leverende groepen zijn de brood-groep en graanprodukten (25 procent), boter, margarine en overige spijsvetten en oliën (25 procent) en suiker (16,5 procent). Daarmee is de vraag, of melk in het gemiddelde menu dik maakt, afdoende beantwoord.

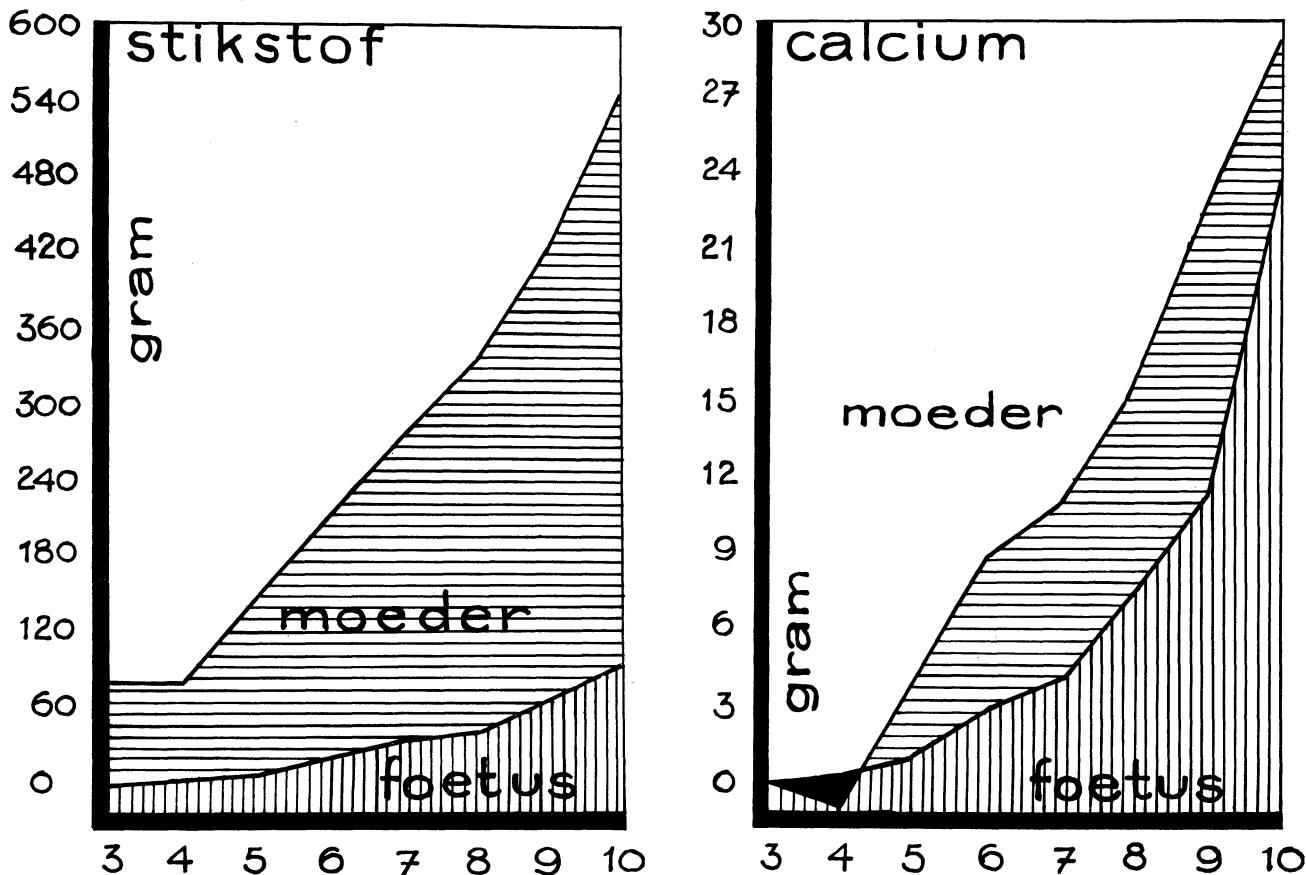
Bij een vermageringsregiem kan men beter een glas melk nemen in plaats van een tweede of derde boterham met boter en zoete belegging en beter fruit, vruchtensap of een milkshake in plaats van bitterhapjes en aanzienlijke hoeveelheden alcohol. In het bijzonder bij een rigoreuze beperking van de calorische opneming door vermindering van alle voeding, blijft melk een belangrijk bestanddeel om zijn voorziening met essentiële aminozuren, vitamines, mineralen en sporenelementen. Hetzelfde geldt voor aardappelen, die bij een 3000 calorieën-voeding slechts voor 6 procent bijdragen in de ver-

brandingswaarde, maar die belangrijke hoeveelheden bijdragen van ijzer, thiamine, riboflavine en vooral vitamine C. De beschermende waarde van het vermageringsmenu zou belangrijk verminderen indien melk en aardappelen systematisch worden gemedend, hetgeen naar de inzichten van het publiek en niet zelden ook van de arts dikwijls het eerst wordt aanbevolen.

Osteopathieën, osteoporose. In de bejaarden-groep herkent de medicus in toenemende mate, naast algemene overvoeding met partiële ondervoeding (onder andere hypovitaminose B₁) allerlei inconvenianten of zelfs ziekteverschijnselen van de kant van het skelet, die voor een deel moeten worden geweten aan gewrichtsaandoeningen, bevorderd door de overbelasting van een te groot lichaamsgewicht; voor een ander deel berusten deze op ontkalking van het skelet, een meerdere of mindere mate van osteoporose. Afgezien van meer zeldzame stofwisselingsafwijkingen met osteoporose als gevolg, kan osteoporose het gevolg zijn van langdurige geringe calcium- en eiwitopneming.

Vooraf in de perioden waarin hormonale verschuivingen in de stofwisseling optreden kan een latente calcium-ondervoeding manifest worden, in het bijzonder bij vrouwen na het climacterium, wanneer veranderingen in de hormonale verhoudingen zijn ontstaan door een gedeeltelijk uitvallen van de

Figuur 9 Retentie van calcium en stikstof voor moeder en kind na de derde zwangerschapsmaand (naar Macy)



oestrogene hormonen, waardoor de corticale hormonen gaan overwegen. Deze laatste hebben ten aanzien van eiwit een katabole werking, hetgeen kan leiden tot geringe eiwitretentie en zelfs tot negatieve N-balansen, maar ook tot geringere kalkafzetting of zelfs tot mobilisatie van kalkzouten, vooral in die skeletdelen, waar de stofwisseling in het bot niet door mechanische krachten van aan het skelet gehechte spiergroepen wordt gestimuleerd. Ontkalking treedt dus niet in de eerste plaats op in de skeletdelen van de lange pijpbeenderen van de extremiteiten maar eerder in het axiale skelet: wervelkolom, bekken, schedelbeenderen, enzovoort met verschillende daarmee gepaard gaande klachten, zoals vooral pijn bij beweging. Op de duur kunnen een gemakkelijke breekbaarheid van het bot (onder andere dijbeenfractuur) of deformiteiten aan de ontcalcite wervellichamen ontstaan met allerlei stoornissen, zoals bijvoorbeeld in de functie van uittrekkende zenuwwortels. De osteoporose is dus meestal mede het gevolg van een gedurende vele jaren geringe calcium-opneming (dat is melkconsumptie) al of niet gepaard gaande met eiwitarme voeding of door hormonale veranderingen minder efficiënte benutting van voedingseiwitten.

Zwangerschap. Behalve bij bejaarden, die bijvoorbeeld twintig jaar of langer weinig of geen melk hebben gedronken, kan men osteoporose ook in de tweede helft van het leven zien bij vrouwen die vóór hun veertigste jaar een betrekkelijk groot aantal kort op elkaar volgende zwangerschappen doormaakten bij Ca-arme voeding. De vele kinderen onttrokken immers veel calcium aan de inderdaad grote Ca-depots in het moederlijk skelet, waarin op de duur weinig calciumzouten konden worden aangevuld. Hierbij zijn waarschijnlijk ook de gedurende de zwangerschap veranderde hormonale verhoudingen van belang.

Over zwangerschap in het algemeen lijkt het niet overbodig nog eens te memoreren dat 50 g dierlijk eiwit per dag als een redelijke norm moet worden beschouwd voor de tweede helft van de zwangerschapsperiode, waarin de grootste retentie, zowel van stikstof als van calcium door de moederlijke organen en door de vrucht bestaat (*figuur 9*). Deze hoeveelheid dierlijk eiwit kan bij de Nederlandse voedingsgewoonten niet goed anders worden verkregen dan door het gebruik van niet minder dan ongeveer 0,75 liter melk of melkprodukten, plus 30-35 g kaas, 75-100 g vlees (-waren) of vis of ei per dag. De voor deze periode aanbevolen hoeveelheden dierlijk eiwit en calcium worden door minder dan 20 procent zwangeren geconsumeerd (*De Haas-Posthuma*), doordat ruim 50 procent minder dan 0,75 liter melk gebruiken.

Atherosclerose. In deze tijd vraagt het atherosclerose-vraagstuk ook in verband met voedingsgewoonten aller aandacht. De aandoeningen van hart en vaatstelsel vormen voor mannen na het vijftigste levensjaar en voor vrouwen na vijfenvijftig jaar de

helft van alle sterfte-oorzaken. Hieronder nemen de degeneratieve aandoeningen van de bloedvaten van het hart en van de hartspier als gevolg van atheroomvorming en/of trombose, een dominerende plaats in. Zij zijn de oorzaak van de na 1956 voor de totale bevolking niet langer dalende en voor de mannen thans zelfs stijgende sterftcijfers. Daarenboven is de morbiditeit door deze ziekteoorzaken voor volwassenen ook in de jongere groepen toegenomen. Van de vele oorzakelijke momenten voor deze ziekten zijn het vooral voedingsfactoren, die mede verantwoordelijk zijn voor deze situatie. Het zou goed zijn wanneer er helderheid kwam, onder andere in de verwarring die er bestaat omtrent de inzichten in hoeverre melkconsumptie bijdraagt aan de ernst van dit vraagstuk. Ogenscheinlijk is het eenvoudig te beantwoorden door te wijzen op de in de jaren 1953/1960 met ongeveer 20 procent voor mannen en 5 procent voor vrouwen toegenomen sterfte door coronair-aandoeningen en aandoeningen van het myocard, waarbij in de periode daaraan voorafgaande (1948/1952) en gedurende de periode zelf (1953/1960) de melkconsumptie met ongeveer 15 procent is gedaald. Hoewel deze tegenstelling reeds veelzeggend is moet tevens worden gewezen op het feit, dat de zogenaamde wetenschappelijke argumenten, welke men aanvoert tegen melkvet, voortkomen uit de het atherosclerose-vraagstuk begeleidend mode-verklaringen, die variëren van dierlijk vet, hoog verhitte eiwitten tot „hard” water.

De industrie van plantaardige oliën onder andere is blijkaar een „world-wide” propaganda begonnen tegen melkvet en tracht ook de medische wereld te overtuigen met argumenten als: melkvet is van dierlijke oorsprong en bevat derhalve cholesterol, dat immers zo schadelijk is voor de arteriewand, met als gevolg hoge cholesterolspiegels in het bloedserum, atheromateuze lesies, atherosclerotische vernauwing, trombose enzovoort. Zij worden schijnbaar gesteund door dierexperimenten, waarbij grote hoeveelheden melkvet wordt gegeven aan konijnen, die dan atherosclerose krijgen. Het is waar dat grote hoeveelheden van elke soort vet bij proefdieren een dergelijke reactie teweeg kunnen brengen, maar men mag niet vergeten dat de meeste proefdieren niet gewend zijn aan vetrijke diëten en dat hun stofwisseling aan een zo sterk afwijkende voeding niet is aangepast. Konijnen bijvoorbeeld zijn van nature niet, zoals de mens en sommige andere dieren, toegerust met een mechanisme dat binnen tamelijk wijde grenzen een normale lipide stofwisseling kan garanderen. In de tweede plaats zijn hoge cholesterolspiegels een symptoom van het gehele atheroscleroseproces en niet een oorzaak. Hoge cholesterolspiegels kunnen zowel ontstaan door het gebruik van veel voedingsvetten als door weinig vet maar met overmaat koolhydraten of eiwit, wanneer deze niet bij de energiestofwisseling volledig worden „verbrand”. Het lichaam produceert zelf zeer veel meer cholesterol, zowel uit lichaamsvet als uit koolhydraten en zo nodig ook uit eiwit, dan er met de voeding aan cholesterol wordt opgenomen.

Zonder hier te trachten het probleem volledig te bespreken moet met nadruk worden vastgesteld dat de conclusie van de nieuwste ontwikkeling in deze onderzoeken moet zijn, dat er nog geen specifiek onderdeel van de voeding verantwoordelijk kan worden gesteld voor de verstoring van de lipidestofwisseling, die symptomatisch is voor de atheroomvorming, noch dierlijk noch plantaardig vet als zodanig, noch verzadigde of onverzadigde vetzuren afzonderlijk.

Het belangrijkste voor deze verstoring van de normale stofwisseling is de samenstelling van de voeding als geheel in wisselwerking met veranderde levensomstandigheden, waaronder de geringere lichamelijke activiteit een voornaam punt blijkt te zijn. Deze veranderde omstandigheden leiden in westerse landen bij calorische overvoeding door veel vet en suiker merkbaar tot verstoring van het evenwicht van onder andere de lipidestofwisseling, waarvan de toenemende ziekteverschijnselen van hart- en vaatziekten, met de complicaties daarvan voor sommige vitale organen, een gevolg zijn.

Het is nimmer aangetoond dat bij de mens normale melkconsumptie in het bijzonder verantwoordelijk was voor verhoging van het cholesterolgehalte in het plasma. Men heeft bij in Midden-Afrika levende stammen (Somaliland en Eritrea) die van vier tot negen liter melk drinken (tijden van overvloed wisselen af met tijden van schaarste) steeds lage plasma-lipide-waarden gevonden bij een voeding die 180 g overwegend melkvet bevat, die 40 procent van de calorieën leveren. Hier zijn waarschijnlijk twee factoren van betekenis voor de lage lipide-waarden, zowel de lichamelijke activiteit van deze nomaden als de enige maanden durende periode van voedselschaarste gedurende het droge seizoen (*Shaper*).

Inderdaad kan men aantonen dat melkvet in grote hoeveelheden de lipidestofwisseling ten ongunste verandert wanneer er naast de verzadigde vetzuren, die in melkvet overwegen, niet tevens overeenkomstige hoeveelheden onverzadigde vetzuren worden aangeboden en van de totale hoeveelheid voedsel een aanzienlijk deel voor energie-stofwisseling ongebruikt blijft. Onderzoek van de laatste jaren heeft aanwijzingen gegeven dat er ook geen toeneming van cholesterolspiegels door boter ontstaat, mits boter niet het enige vet is in de voeding maar goede plantaardige oliën mede aanwezig zijn en er geen sprake is van habituele overvoeding. Een voeding met overmaat boter of melkvet is „unbalanced”.

Waar het in feite om gaat is een evenwichtige voeding als geheel, de som van alle voedingstoffen en in evenwicht met de calorische behoefte, waarbij onder andere grove graanprodukten en bruinbroodsoorten voldoende essentiële vetzuren verschaffen afkomstig uit de plantaardige vetten van de kiem van de graankorrel.

Vele uitkomsten van experimenten en voedingsproeven in verband met cholesterol zijn misleidend geweest of verkeerd geïnterpreteerd, omdat de voe-

ding als geheel onvoldoende in beschouwing werd genomen. Er bestaat communis opinio over de samenstelling van de westerse voeding met de beste kansen op gezond leven, in die zin dat eiwitrijke voeding (met 11-13 procent eiwitcalorieën voor volwassenen en 12-15 procent voor kinderen, 25-30 procent vetcalorieën en een royaal gebruik van ongezuiverde koolhydraatrijke voedingsmiddelen wordt aanbevolen, met inachtneming van een beperkt gebruik van suiker en andere geraffineerde koolhydraten en van het vermijden van overconsumptie in het algemeen.

In een dergelijk voedingspatroon is melk voor alle groepen van grote betekenis. De daling van de melkconsumptie dreigt te gaan bijdragen aan een algemeen geringere eiwitconsumptie.

* * *

Ondanks het bevoorrechte gezondheidspeil, dat wij in Nederland kennen in vergelijking met dat van andere Europese landen en de Verenigde Staten van Amerika, vragen de bovengemelde voedingsfacetten aller aandacht. Afgezien van enkele belangrijke ziektekundige problemen in verband met onze voeding, waarvan er slechts een aantal in dit overzicht zijn genoemd, is er, óók in deze geïndustrialiseerde landen, de door veranderde leefwijze en oekologie toenemend grote betekenis van een evenwichtige voeding voor kinderen, zowel uit een oogpunt van een gezonde ontwikkeling als uit een oogpunt van gewoontevorming in verband met de voeding in de latere jaren.

De huidige situatie is bovendien gekenmerkt door een toenemende invloed van chemische hulpstoffen in vele omstandigheden van het leven van elke dag. Sommigen worden toegevoegd aan voedingsmiddelen omdat zij beschermen tegen oudbakken of tegen rans worden en andere vormen van bederf. Andere worden gebezigd ter verbetering van plantengroei, weer andere voor klinische doeleinden zoals de antibiotica. Weer andere uit de industrie centra afkomstige vreemde stoffen, waarvan enkele toxisch zijn, omringen de mens in de hoog geciviliseerde landen op straat en in de fabrieken. Afzonderlijk zijn zij voldoende onder controle van op dit terrein waakzame instanties, evenwel kan men zich niet onttrekken aan de feitelijke omstandigheid dat in deze tijd een cumulatie van al deze invloeden in de loop van het leven, in hoge mate om biologische bescherming vraagt.

Voedingsgewoonten in de hierboven aanbevolen zin, waarbij de beschermende waarde van een redelijke melkconsumptie, vooral ook van karnemelk en yoghurt buiten twijfel staat, kunnen daartoe zeer veel bijdragen. Ook hier geldt echter een zekere reserve, die onder andere in verband met de soms overdreven melkpropaganda aandacht vraagt. Acties als die van de M-brigade leidden in het gezin niet zelden tot een teveel voor kleuters, door overmatig aansporen tot melkdrinken bij deze kleuters door oudere broers of zusjes om der wille van de voor-

rechten van de status van brigadier. Bij de naar volwassen maatstaf geringe totale calorische behoefte van kleuters (1200-1600 calorieën) kan een dagelijkse hoeveelheid van een liter melk, in welke vorm dan ook, gemakkelijk resulteren in een eenzijdige voeding met onvoldoende voedingswaarde. Ook de schoolmelkverstrekking voor kleuters zou, wil deze populariteit winnen op de kleuterscholen, om praktische redenen moeten worden aangepast met een hoeveelheid van een „bekertje melk” (een achtste liter) in plaats van een kwart liter.

Voor de algemene bevordering van het melkgebruik tenslotte is het essentieel dat de zuivelindustrie zich doelbewust en spoedig beraadt over een effectieve smaakverbetering. Wat ook de oorzaken voor dalende melkconsumptie mogen zijn, (zij zijn velerlei; prijsstijging, bezorgingsproblemen in stadswijken, het „gemak” van koffiemelk, enzovoort), één van de kwalijke dingen is dikwijls de smaak, die in sommige streken of stadsgedeelten inderdaad niet tot melkdrinken noodt. Research hieromtrent enerzijds en anderzijds voorlichting omtrent goed bewaren en huishoudelijke behandeling van de consumptiemelk mogen van de zuivelindustrie worden verwacht.

Samenvatting. Een uiteenzetting wordt gegeven van het Nederlandse voedingspatroon en van de veranderingen die daarin de laatste 25 jaren zijn opgetreden door verschuivingen in de consumptie-cijfers.

De melkconsumptie is na 1953 dalend met ongeveer 1 tot 2 procent per jaar; men kan verwachten dat na enkele jaren het vooroorlogse niveau van melkconsumptie is bereikt. Het daardoor geringere gebruik van melk-eiwit wordt slechts voor een deel gecompenseerd door meer kaasgebruik (ongeveer + 54 procent sinds 1950). Het gebruik van vis als goede en goedkope dierlijk eiwit-bron is de laatste jaren niet gestegen. De calcium-opneming is gelijk gebleven door meer kaasgebruik. Melk en kaas leveren 80 procent van de totale calciumvoorziening. Minder dan de helft van de riboflavine-voorziening is thans afkomstig van melk en melkprodukten, hetgeen vroeger 60 procent was. Dit verlies van melkriboflavine wordt grotendeels gecompenseerd door meer gebruik van vlees en eieren.

Brood (—17 procent sinds 1950) en grove graanprodukten (—37 procent) worden aanzienlijk minder gebruikt. Hetzelfde geldt voor aardappelen (—22 procent). Deze ontwikkeling gevoegd bij die van overwaardering van suiker en suikerwaren, zou kunnen leiden tot subnormale thiamine-voorzieningen voor die categorie van de bevolking die weinig eet (ongeveer 2000 calorieën per dag) en deze voeding met relatief hoog vet- en suikergehalte kiest. Voor hen die bovendien weinig melk drinken zouden dan ook riboflavine- en pyridoxinetekorten dreigen.

Door geringe aardappelconsumptie zijn er in de na-wintermaanden subnormale vitamine C-waarden in de voeding.

De opzienbarende stijging van het vetgehalte van de voeding, vooral door zeer groot margarine-gebruik, leidt samen met de eerder genoemde verschuivingen tot een onevenwichtig voedingspatroon.

In het tweede gedeelte van dit overzicht wordt aandacht geschonken aan een aantal geneeskundige aspecten van deze ontwikkeling. Melk dient met zijn geringe calorische bijdrage een belangrijk voedingsmiddel te blijven bij vermageringsvoorschriften. De toegenomen osteoporose in oudere bevolkingsgroepen vraagt ook aandacht voor ruime melkconsumptie op de volwassen leeftijd. Bij voeding van zwangeren vraagt het dierlijk eiwit aandacht. Het atherosclerose-vraagstuk wordt

ter sprake gebracht in verband met goed gekozen voeding onder vermijding van algemene of partiële overvoeding met vet of koolhydraten (suiker).

Gewezen wordt op de overdreven propaganda voor bepaalde voedingsmiddelen waaronder overconsumptie van melk door kleuters met het gevaar voor eenzijdige voeding. Smaakverbetering van melk zal kunnen bijdragen tot het voorkomen van blijvend dalende melkconsumptie.

Summary. A survey is given of the Dutch foodpattern and of the modifications which took place therein during the last 25 years through changes of the consumption-figures.

The consumption of milk is decreasing since 1953 by about 1 to 2 percent a year; it can be expected that in a few years time the pre-war level of milkconsumption will be reached. The lesser use of milk-proteins as result of this is only partly compensated by an increased consumption of cheese (about + 54 percent since 1950). The consumption of fish as a good and cheap source of animal-proteins has not increased during the last years. The intake of calcium has remained the same due to a higher consumption of cheese. Milk and cheese provide 80 percent of the calcium-supply. Less than half the riboflavin-supply which used to be 60 percent, now comes from milk and milk-products. This loss of milk-riboflavin is for the greater part compensated by the use of more meat and eggs.

Bread (—15 percent since 1950) and coarse cereal products (—37 percent) are considerably less used. The same goes for potatoes (22 percent). This development, together with that of overrating sugar and sugarware, could lead to a subnormal supply of thiamine, especially for that category of the population which eats little food (about 2000 calories a day) and chooses that with relatively high fat- and sugar-contents. For those who also drink little milk, shortages of riboflavin and pyridoxine could be imminent.

On account of the low consumption of potatoes subnormal vitamin-C values are found in the food in the after-winter months.

The spectacular increase of the fat-percentage in the food, mainly because of a very high consumption of margarine, added to the earlier mentioned changes, leads to an unbalanced food-pattern.

In the second part of this survey attention is paid to a number of medical aspects of this development. Milk with its small caloric value should remain an important foodstuff on slimming diets. Because of the increase of osteoporosis in older groups of the population, more attention should be paid to an adequate consumption of milk by adults. More notice should be taken of the animal-protein in the food of pregnant women. The atherosclerosis-problem is mentioned in connection with a good choice of food but avoiding general or partial overfeeding with fats or carbohydrates (sugar).

Attention is called to the excessive propaganda for certain articles of food among which the overconsumption of milk by preschool-children with the danger of one-sided nutrition. Improvement of the taste of milk will be able to contribute to the prevention of a lasting decrease of the milk-consumption.

Bakker, P. J. A. en H. K. Kosten-Zoethout (1962) *Voeding* 23, 810.

Haas-Posthuma, J. H. de (1959) *T. Soc. Geneesk.* 37, 317.

Hartog, C. den en J. H. de Haas (1956) *Voeding*, 17, 12.

Macy, I. e.a. (1934) *Amer. J. Obstet. Gynec.* 27, 878.

Mulder, T. (1959) *Voeding* 20, 105.

Idem (1961) *Voeding* 22, 87.

Idem (1962) *Voeding* 23, 264.

Santema, S. (1961) *Voeding van mannelijke adolescenten. Verhandelingen Nederlands Instituut voor Praeventieve Geneeskunde, Leiden.*

Schaik, Th. F. S. M. van (1961) *De betekenis van gezinsgrootte en geboortenummer van de voeding en voedings-toestand van schoolkinderen. Uitgever Wyt, Rotterdam.*

Shaper, A. G. e.a. (1961) *Lancet* II, 1324.

Swaak, A. J. (1961) *Voeding* 22, 513.