

3,15

Wat eenieder behoort te weten  
omtrent de

# RATIONEELE VOEDING



BEKNOPTTE INHOUD  
DER CONFERENTIES IN 1916 GEHOUDEN  
DOOR DEN HEER DOKTER ALFRED DELSEMME  
TE GRIVEGNÉE (LUIK)

VOORREDE DOOR DEN HEER DOKTER F. PUTZEYS  
PROFESSOR IN DE GEZONDHEIDSLEER AAN DE HOOOGESCHOOL TE LUIK.

---

MET NEGEN GEKLEURDE TABELLEN

*4<sup>de</sup> uitgave herzien en vermeerderd  
met een 2<sup>de</sup> deel omtrent de samenvoeging der spijzen,  
de rantsoenen en de samenstelling der spijslijsten.*

---

13<sup>de</sup> DUIZEND

---

PRIJS : 1 fr. 50.

LUIK  
DRUKKERIJ BÉNARD, NAAMLooZE VENNOOTSCHAP  
Rue Lambert-le-Bègue, 13.

1917

3RA000692

Wat eenieder behoort te weten  
omtrent de  
**RATIONEELE  
VOEDING**



BEKNOPTE INHOUD  
DER CONFERENTIES IN 1916 GEHOUDEN  
DOOR DEN HEER DOKTER ALFRED DELSEMME  
TE GRIVEGNÉE (LUIK)

VOORREDE DOOR DEN HEER DOKTER F. PUTZEYS  
PROFESSOR IN DE GEZONDHEIDSLER AN DE HOOGESCHOOL TE LUIK.

**MET NEGEN GEKLEURDE TABELLEN**

*4<sup>de</sup> uitgave herzien en vermeerderd  
met een 2<sup>de</sup> deel omtrent de samenvoeging der spijzen,  
de rantsoenen en de samenstelling der spijzlijsten.*

13<sup>de</sup> DUIZEND

PRIJS : 1 fr. 50.

LUIK  
DRUKKERIJ BÉNARD, NAAMLOOZE VENNOOTSCHAP  
Rue Lambert-le-Bègue, 13.

1917

willekeur der huishoudsters, die doen besluiten tot de keus der eetwaren, en de bezwaarlijkste, alsmede de voor de gezondheid betreurenswaardigste dwalingen ten gevolge hebben.

« *WAT EENIEDER BEHOORT TE WETEN* » in deze levenskwestie, heeft de heer dokter Alfred Delseemme blootgelegd met eene volmaakte methode en eene uitstekende klaarheid in zijne conferenties, die de *RATIONEELE VOEDING* tot voorwerp hadden. Het vlugschrift, waarin de beknopte inhoud dezer voordrachten opgegeven wordt, heeft in het Luikerland weergaloozen bijval gevonden : negen duizend exemplaren gingen in minder dan drie maanden van de hand. Daar eene vierde uitgave noodzakelijk geworden was om te beantwoorden aan de bestellingen, die den schrijver toegekomen waren van wege de Openbare administraties en het onderwijzend personeel der Normaal-, lagere, middelbare, beroeps- en huishoudscholen, alsmede van de Proviandeeringscomiteiten, was mijn zeer verdienstelijke confrater van gevoelen dat het niet zonder nut zou wezen er een nieuw kapittel in te brengen, gewijd aan de samenvoeging der spijzen, de berekening der rantsoenen en de samenstelling der spijslijsten. Dit bijvoegsel zal gewis in den smaak vallen van al degenen, die verlangen de in het eerste deel blootgelegde wetenschappelijke beginselen met zekerheid toe te passen.

**F. PUTZEYS,**

*Professor in de Gezondheidsleer aan de Hoogeschool te Luik.*

Luik, December 1916.

---

WAT EENIEDER BEHOORT TE WETEN  
OMTRENT  
DE RATIONEELE VOEDING

EERSTE DEEL

I. — Waarom moeten wij ons voeden ?

Omdat wij spijzen noodig hebben, *hetzij als bouwstof*: om het lichaam op te bouwen, in deszelfs groei te voorzien, de werking onzer organen te onderhouden, en de slijtage te herstellen alsmede de verliezen, die zij gedurig ondergaan; *hetzij als werkmiddel*: om de warmte en de kracht voort te brengen, die het lichaam vergt om te kunnen duren en arbeiden.

Wij hebben dus twee hoofdpunten te beschouwen :

- 1) Den opbouw, het onderhoud en het herstel der menschelijke machine.
- 2) De brandstof, welke aan deze machine moet toelaten te handelen en te werken.

II. — Welke moeten onze spijzen zijn ?

Men zal licht begrijpen dat onze organen, vermits zij zich onophoudelijk vernietigen door hunne werking zelve, vóór alles, in de spijzen, *de bestanddeelen moeten vinden, waaruit zij zelve samengesteld zijn*, en waarvan elke haar nut en haar belang heeft.

Deze bestanddeelen zijn de volgende :

- 1) water, 2) zekere zouten, 3) eiwitstoffen, 4) koolhydraten,
- 5) vetstoffen. (*lipiden*)      *proteinen*      *gluciden*

**Water** speelt in het gestel eene hoofdzakelijke rol. Het is het hoofdbestanddeel van al de vloeistoffen die in ons omloopen en waarvan het bloed de eerste is; het doorweekt al onze organen. Het is in de vaste spijzen dat de mensch het grootste gedeelte vindt van het water, dat hem noodig is, en men begrijpt dat hem, *onder de gedaante van drank*, eene matige hoeveelheid water zal voldoende zijn, opdat de verliezen, van 2 tot 3 liters water per dag, gedekt wezen.

*dient als bouwstof*

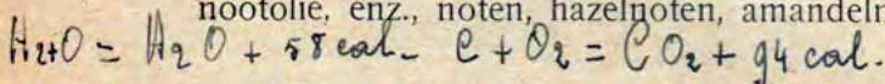
**Zouten** komen voor in de samenstelling van al onze weefsels, de beenderen (kalkzouten), erin begrepen, en regelen de uitwisselingen tusschen de cellen en de vloeistof, die ze bespoelt.

Proteïnen  
erwten en boonen  
(legumijnen)

**Eiwistoffen**, de belangrijkste van alle, maken het gestel der machine uit; op haar rusten de onderhouds- en de herstellkosten; zij gaan over tot de vervanging der versletene cellen; zij voeren de olie aan, die noodig is voor de werking onzer organen. *Geen enkele andere stof kan ze vervangen.*

*eiwitstof v. larvenmel - kleefstof*  
**Koolhydraten** en **vetstoffen** zijn voor ons de brandstoffen bij uitnemendheid, de steenkool der machine. Zij verschaffen ons *de warmte* (de vetstoffen vooral) en *de kracht* (voornamelijk de koolhydraten), eene warmte en eene kracht, die men in warmte-eenheden (*calorieën*) schat. Het is dus aan deze bestanddeelen dat, in de voeding, het grootste aandeel toekomt.

Men treft de vetstoffen aan in spijzen, die ons van de dieren komen: reuzel, boter, margarine, enz.; en ook in die, welke van de planten herkomstig zijn: allerlei oliën, olijfolie, aardnootolie, enz., noten, hazelnoten, amandelnoten, enz.



### III. — Welke hoeveelheden spijzen moeten wij verbruiken?

Om deze vraag te beantwoorden, is het ons noodig te weten wat wij verliezen. Dan alleen zullen wij onze ontvangsten kunnen afmeten naar onze uitgaven en nazien of wij *genoeg* eten, want te veel of te weinig eten is bijna even schadelijk.

Overigens, het voedingsrantsoen verschilt volgens den ouderdom, de kunne, het temperament, de gestalte, de levenswijze, den staat der gezondheid, het klimaat, het jaargetijde, den arbeid.

Doch wij moeten onze aandacht hierop vestigen, dat het niet voldoende is de vereischte hoeveelheid *calorieën* te hebben, welke de vetstoffen en de koolhydraten hoofdzakelijk moeten leveren; elk rantsoen moet een zekere, *volstrekt noodzakelijke hoeveelheid eiwit* bevatten. Alzoo, zou men zich niet uitsluitelijk met *boter* en *suiker* kunnen voeden, ofschoon men er dagelijks zonder moeite 2.500 calorieën uit kan trekken.

Glucoïden en  
Lipiden

Glucoïden { zetmeel  
              { stijfsel  
              { suikers  
              { celstof

A. — Ten opzichte van de verliezen door *krachtinspanning* (warmte en kracht), kan men de werklieden in vier groote groepen verdeelen :

1) De stilzittenden (bureelisten) verliezen ongeveer van 35 tot 40 calorieën per kilog. gewicht en hebben per dag omstreeks 2.500 *calorieën* of warmte- eenheden noodig; wij veronderstellen hier eenen man van 60 tot 70 kil. .

2) De stilzittenden (ambachtslieden) verliezen ongeveer van 40 tot 45 calorieën per kilog. en hebben nagenoeg 2.800 calorieën noodig.

3) Zij die een krachtinspannend werk verrichten, komen tot een verlies van 45 tot 50 calorieën en behoeven ten minste 3.200 calorieën; het zijn de lossers, de aardewerkers, enz. (nog-altijd van 60 tot 70 kil.).

4) Eindelijk, degenen die een buitenmate zwaren arbeid verrichten (houthakkers, smeden, boereknechten, enz.) komen tot een verlies van 50 tot 60 calorieën steeds per kilog. gewicht, en vergen dagelijks ten minste 3.500 calorieën.

Wij spraken zoeven van het *gewicht* van den persoon, beschouwd in zijne betrekkingen tot de voeding. Wij moeten de vraag een weinig nauwkeuriger behandelen; dit gewicht kan, inderdaad, normaal, of minder dan normaal, of meer dan normaal zijn.

Indien, bij voorbeeld, de persoon *zwaarlijvig* is, zou men, indien men hem veroorloofde zich te spijzen naar zijn gewicht, niet alleen zijn normaal, maar bovendien zijn bovenmatig gewicht voeden; en men zou, op die wijze, in plaats van zijne zwaarlijvigheid te keer te gaan, dezelve verergeren, iets wat verkeerdt zou zijn.

Voor 't algemeen wordt aangenomen dat het gewicht van eenen man die een goed gestel heeft, in kilog. uitgedrukt wordt door het getal centimeters, welk zijne gestalte *boven den meter uitkomt*; 't is te zeggen dat een man van 1<sup>m</sup>70 een normaal gewicht zou moeten hebben van 70 kil., en 't is aan dezen grondslag alleen dat men zich voor de voeding houden moet, hetzij de betrokken man dit normaal gewicht hebbe, hetzij hij eronder of erboven weze.

Men moet op dezelfde wijze redeneeren indien het eene vrouw geldt, doch niet uit het oog verliezen dat, voor een vrouwspersoon, het overeengekomen cijfer met ten minste

15 % moet verminderd worden; zoodat eene vrouw van 1<sup>m</sup>60 een normaal gewicht heeft van ongeveer 50 kil.

Het is goed zich, alle jaren, 3 of 4 maal te wegen.

Wanneer men bevindt dat men van het normaal gewicht afwijkt, 't zij dat het gewicht vermindert, 't zij dat het vermeerderd, moet men de oorzaak ervan opzoeken en het noodige doen om in de gevolgen te voorzien.

Eene aanmerkelijke vermindering van gewicht kan tot tering voeren of het verschijnsel wezen van eene ziekte, die zich aan 't ontwikkelen is, zooals de kanker.

Eene vermeerdering van gewicht, die allengskens toeneemt, voert tot zwaarlijvigheid, en kan, op den duur, een ernstige storing teweegbrengen in de werking van de verschillende onderdeelen des lichaams.

*B.* — In het opzicht der *onderhouds- en herstelkosten*, waarin, zooals wij gezien hebben, de *eiwitstof* volstrekt moet tusschenkomen, zullen wij met de meeste zorg hierop de aandacht vestigen, want zulks is van het grootste belang, dat deze zelfstandigheid een zeer slechte *brandstof* uitmaakt, omdat zij weinig warmte voortbreugt, veel afval achterlaat, en dit afval vergiftigende eigenschappen bezit.

Men moet dus, en hierop kunnen wij niet te zeer aandringen, maar *juist* de hoeveelheid eiwit (vleesch, eieren, enz.) verbruiken, noodig tot het onderhoud en het herstel der cellen. Elk overmatig gebruik zal nutteloos en zelfs *gevaarlijk* zijn.

1) De eiwitstoffen zijn, vóór alles, *bouw- en herstelstoffen*; derzelve rantsoen is, bij den volwassene, op ten hoogste eene gram. per kilog. lichaamsgewicht bepaald.

Het kind, de jongeling, het jong meisje, daar ze zich aan 't vormen zijn, behoeven voor hunne ontwikkeling, aanmerkelijk grootere hoeveelheden, hetzij ongeveer 1 gr. 75 per kilog. gewicht.

2) Ongeveer een derde dezer stoffen moet uit het dierenrijk voortkomen; de andere twee derden, uit het plantenrijk.

3) Daar het eiwit in den gezamenlijken aanvoer der *calorieën* een zeer beperkte rol speelt, moeten wij zorg dragen dat er in de koolhydraten en in de vetstoffen, de noodige kracht-aanvulling gevonden wordt.

#### IV. — Waar halen wij ons voedsel?

Wij ontleenen onze spijzen aan de drie rijken der natuur.

##### A.

**HET DELFSTOFFENRIJK** verschaft ons *water* en een deel der *zouten*.

##### B.

**HET DIERENRIJK** levert ons :

**EERSTE GROEP** : slachtvleesch; gevogelte; wild; visch; schaaldieren (zeekreeften, rivierkreeften, garnalen); weekdieren (oesters en mosselen).

Al deze spijzen, welke overigens min of meer goed verteerbaar zijn, worden gekenmerkt door hunnen rijkdom aan eiwitstoffen. Zij bevatten er omstreeks 20 %. Zij houden geene *koolhydraten* in, maar altijd *min of meer vet*: deze verhouding van vette bestanddeelen kan van 1 % (mager kalfs- en kickenvleesch, enz.) gaan tot 30 % (vet varkensvleesch), en zelfs tot 35 % (ganzevleesch); hoe vetter ze zijn, des te moeilijker kan men ze verduwen. Zij bevatten van 1 tot 2 % *zouten*.

**TWEEDE GROEP** : melk, boter, kaas.

**Melk** is een volledige spijs; inderdaad, zij bevat water; zouten, eene eiwitstof, de kaasstof; eene vette stof, die room en boter vormt; en eene koolwaterstofhoudende zelfstandigheid, de melksuiker. Wanneer men bij melk van 70 tot 80 gr. suiker per liter voegt, kan men met eenen liter melk *1.000 calorieën* voortbrengen: twee liter en half op die wijze toebereide melk zou het normale rantsoen van eenen man uitmaken.

Melk is het eenige voedsel voor kinderen van den eersten leeftijd; zij bevat dus bestanddeelen, welke dienen tot de ontwikkeling des lichaams, tot deszelfs herstel en ook tot het onderhoud der levenswarmte.

**Boter** is hoofdzakelijk samengesteld uit het vette gedeelte der melk: 't is een fijn voedsel, dat men zeer gemakkelijk verteert ter oorzake van zijnen staat van groote verdeling.

**Kaas** bevat, met het vet, de kaasstof der melk; zij heeft dus een grootere voedende waarde dan boter.



't Is met *de kaasstof van den room* dat men ze toebereidt, te dien einde koe-, geite-, schaaps- of onderoengemengde melk gebruikende.

Kaas wordt *mager* genoemd, wanneer zij, zooals de Parmesan, van ontroomde melk voortkomt. Zij is *vet*, wanneer zij uit volle melk gemaakt is, ofwel uit melk, waaraan men room heeft toegevoegd : zij bevat alsdan *zooveel vet als, of meer vet dan kaasstof*; op weinig na, bevat zij al de hoofdbestanddeelen der melk; dusdanig zijn de Port-Salut, de Chester, de Camembert, de Brie, enz. Integendeel, in de *halfvette* kaas (Gruyère, Hollandsche kaas, enz.) die toebereid wordt uit een mengsel van ontroomde en niet- ontroomde melk, is *meer kaasstof dan vet*.

Kaas is een aan voedende bestanddeelen uiterst rijk voedsel: 100 gr. gebraden ossenvleesch geeft niet meer dan 22 gr. eiwitstoffen en 300 calorieën, terwijl een gelijk gewicht Gruyèrekaas (en deze is niet de voedzaamste der kazen), 400 calorieën en meer dan 30 gr. eiwit oplevert. Ook vervangt zij gemakkelijk het vleesch en men moet zich wel wachten, gelijk men het maar al te dikwijls doet, ze enkel als een nagerecht te beschouwen.

#### DERDE GROEP : eieren.

**Eieren** maken een zeer voedzame spijs uit : het wit bestaat bijna geheel uit eiwit, terwijl de dooier een vette zelfstandigheid is, verbonden met een zekere hoeveelheid eiwit; behalve stikstofhoudende zelfstandigheden en brandstoffen, bevatten de eieren de voor ons gestel noodige zouten.

Het is eene wezenlijk herstellende spijs : wanneer het zijn gemiddeld gewicht, 60 gr., heeft, staat het gelijk met 150 gr. melk of 50 gr. vleesch.

Hoe minder het gekookt of gebakken is, des te verteerbaarder is het.

### C.

#### HET PLANTENRIJK verschaft ons :

**EERSTE KLAS** : de meelachtige peulvruchten, zooals snijboonen, erwten, boonen, linzen; en de meelachtige knollen, gelijk de aardappel.

De peulvruchten, die tot de snijboon- en de erwtsoort behooren, zijn uiterst rijk aan eiwitstoffen en aan koolhydraten.

De **snijboon** mag beschouwd worden als *het vleesch van den arme*, doch men zal niet vergeten dat het eiwit, 't welk uit de planten voortkomt, moeilijker om verteren is, en dat, van een anderen kant, deszelfs verteerbaarheid nog meer bemoeilijkt wordt door den hinderlijken afval, dien het onder de gedaante van schillen bevat.

De **spliterwt** is insgelijks een zeer voedzame peulvrucht.

De **boon** evenzoo, vooral wanneer ze versch is.

De **aardappel** bevat weinig eiwit, doch is rijk aan koolhydraten (zetmeel); hij levert tegen een lagen prijs warmte en spierkracht; 't is, als brandstof beschouwd, een voortreffelijke spijs.

**TWEEDE KLAS** : de groene, waterachtige moeskruiden (spinazie, rapen, kool, enz.).

Zij bevatten maar weinig voedende bestanddeelen, maar een merkelijke evenredigheid zouten; hunne rol bestaat er vooral in, met vleesch geëten te worden, ten einde de hoeveelheid van dit laatste te verminderen.

**DERDE KLAS** : fruit.

Rijp fruit maakt een gezond, aangenaam en verfrisschend voedsel uit. Het bevat veel water; vluchtige oliën; zuren; koolstoffen, onder den vorm van zetmeel, vetstoffen en glucose (kastanjes, noten, hazelnoten, amandelnoten); en eiwitstoffen, in kleine hoeveelheid, soms echter in overvloed (dezelfde; daarbij vijgen en druiven).

Wat *suikerstof* betreft, deze is min of meer in alle rijp fruit voorhanden : dadels vooral zijn rijk aan suiker.

Bananen, dadels, vijgen, zijn uiterst voedzaam door hun zetmeel; men moet er maar een matig verbruik van maken, evenals van amandelen en vruchtengelei; zooniet bestaat er overvoeding, iets wat gevaar oplevert.

Wat de olieachtige vruchten, noten, hazelnoten, amandelnoten, olijven, enz., betreft, deze zijn rijk aan eiwit- en vetstoffen, bijgevolg zeer voedzaam, maar moeilijk verteerbaar.

**VIERDE KLAS** : de graangewassen : koren, rogge, gerst, haver, rijst, turksche tarwe (maïs), enz.

Alle kunnen gebruikt worden tot het maken van brood. Korenmeel dient ook om voedingspasta (macaroni, vermicelli, enz.) en peperkoek te maken.

Havermeel is kostbaar voor de voeding der kinderen, dank aan de zouten en de hoeveelheid eiwit, die het bevat.

Alle spijzen uit het plantenrijk zijn gekenmerkt *door het overwicht der koolhydraten op de eiwitstoffen.*

Ze zijn *arm aan vetstof*, behalve fruit en oliezaden (noten, hazelnoten, amandelnoten, olijven).

Ze zijn *rijk aan zouten*, vooral de waterachtige moeskruiden, alsmede het eenigszins zuur en het gesuikerd fruit.

Eenige onder dezelve verdienen eene bijzondere melding : *de meelachtige moeskruiden* door hunnen rijkdom aan eiwitstoffen en aan koolhydraten ; *rijst en meel* door hun bijzonder grooten rijkdom aan koolhydraten.

Wat *brood* betreft, men moet niet meenen dat bruin brood voedzamer is dan wit : de zemelen, die in het bruin meel blijven, terwijl zij door 't builen uit het wit verwijderd werden, en die rijk zijn aan eiwit- en phosphorhoudende stoffen, zijn ongelukkiglijk niet opneembaar. Het levert evenwel een voordeel op ; het afval, dat het in de darmen achterlaat oefent eene mechanische werking uit op dezelve en regelt alzoo den afgang ; waaruit volgt dat bruin brood aan te bevelen is in geval van hardlijvigheid.

#### VIJFDE KLAS : suiker.

**Suiker** is vooral noodzakelijk als zijnde een factor der spierkracht ; het is een krachtverstrekkende spijs, die een groote waarde heeft ; zij werkt snel en zonder afval.

Zij speelt een groote rol in de voeding : 't is eene spijs in den vollen zin des woords, en niet enkel eene lekkernij. Wanneer zij in al te groote hoeveelheid gebruikt wordt, zou zij storingen kunnen veroorzaken in de spijsvertering, terwijl zij, met andere spijzen vermengd, dezelve bevordert.

#### V. — Hoe zullen wij ons rantsoen samenstellen ?

Wij weten dat het moet bevatten (zie kapittel II):

1) Een gedeelte eiwitstoffen, en zulks in eene hoeveelheid, die wij aangeduid hebben : wij vinden ze in vleesch, brood, melk, eieren, visch, kaas, en in de meelachtige peulvruchten.

OPMERKINGEN : deze spijzen kunnen door elkander vervangen worden, bij voorbeeld, vleesch door erwten, snijboonen, boonen, visch, ontroomde melk, botermelk, enz.

Gekookt vleesch staat aan de vleeschsoep maar een klein gedeelte zijner bestanddeelen af; in strijd met een zeer verspreide meening, behoudt hetzelfde het grootste deel zijner voedende waarde.

2) Een gedeelte vet, dat zich bevindt in boter, spek, reuzel, eieren en oliën : wij hebben er insgelijks de hoeveelheid van opgegeven, evenals voor hetgeen volgt.

3) Een gedeelte koolhydraten, die ons zullen geleverd worden door aardappelen, brood, voedingspasta, suiker, rijst, en door de meelachtige peulvruchten.

4) Water, dat ons door moeskruiden en fruit zal verschaft, worden waarvan vele waterhoudend zijn; evenals door dranken.

5) Eindelijk, minerale zouten, zoo noodwendig voor het bloed, en die wij zullen aantreffen in de moeskruiden (aardappelen, wortelen, spinazie, latuw en prei vooral), en in het fruit (oranjeappelen, appelen, peren, druiven, kersen, pruimen, aalbessen, enz.). Moeskruiden en fruit, ter oorzaak van hunnen rijkdom aan minerale bestanddeelen, moeten eene ruime plaats innemen op al onze spijslijsten : ze zijn de natuurlijke en noodige aanvulling der herstelspijzen alsmede der warmten- en krachtvoortbrengende spijzen.

Hier dient een algemeene opmerking gemaakt te worden : *de vrouw* zal, in normale omstandigheden, slechts ongeveer de acht tienden verbruiken van het mansrantsoen; kinderen, daarentegen, moeten in evenredigheid van hun gewicht, krachtiger gevoed worden dan volwassenen.

Al deze spijzen moeten versch, van gezonde herkomst en onvervalscht zijn. Wat derzelve voorbereiding betreft, om ze verteerbaar, verscheiden, lekker en smakelijk te maken, zulks is de zaak der kookkunst, die men niet te zeer zou kunnen aanbevelen in de opvoeding van meisjes, en die men met zoo goed gevolg onderwijst in onze huishoudscholen.

## VI. — De voornaamste verschijnselen der spijsvertering.

De spijzen moeten genuttigd worden op zulke wijze dat derzelve vertering verzekerd zij, 't is te zeggen, dat zij *opgenomen* kunnen worden.

De werkzaamheden der spijsvertering zijn van mechanischen en van scheikundigen aard, en zij geschieden in drie achtereenvolgende en wel onderscheidene reizen : langs den mond, langs de maag en langs de darmen.

1) **Langs den mond.** — De in den mond gebrachte spijzen worden door de tanden verdeeld en vermaald; terzelfdertijd doorweekt *het speeksel* dezelve en zet ze om in eene soort van brij, die door 't slikken langs den slokdarm in de maag komt. Het speeksel dient niet alleen om het kauwen en het slikken te vergemakkelijken : onder den invloed der giststof van het speeksel (ptyaline), wordt het zetmeel of het stijfsel (koolhydraat) dat noch oplosbaar, noch opneembaar is onder dezen vorm, veranderd in suiker, welke een opneembare zelfstandigheid is.

2) **Langs de maag.** — Wanneer de spijzen in de maag gekomen zijn, verwekken zij er de afscheiding eener vloeistof, *maagsap* genaamd. Dit sap, door de pepsine en het chloorwaterstofzuur, welke het bevat, verandert de eiwitstoffen in *peptonen*, een opneembaar product. De samentrekking van de spieren der maagwanden onderwerpt de voedende massa aan eene vermaling, die de werking van het maagsap bevordert. Wij zullen laten opmerken dat dit laatste noch zetmeel, noch vetstoffen aantast.

3) **Langs de darmen.** — Na van twee tot vijf uren in de maag verbleven te hebben, dringen de spijzen in *den dunnen darm*, onder de gedaante eener grijsachtige brij, *chijm* genaamd. De samentrekkingen der darmen drijven de massa voort, verdeelen dezelve en vermenigvuldigen de aanrakingen tusschen de voedende stoffen en de sappen van de darmen (darmsap, pancreassap en gal) die gelast zijn ze opneembaar te maken. Deze sappen oefenen terzelfdertijd hunne werking uit op de eiwitstoffen, de koolhydraten en de vetstoffen.

Naarmate de massa verder gaat, worden de opneembare voedende bestanddeelen der spijzen opgeslorpt (door de chijlvaten) en met het bloed vermengd. Dientengevolge, wordt het overblijvende al vaster en vaster, om ten slotte, in *den dikken darm*, bijna geheel vast te worden.

Dit overblijfsel bestaat dan nog slechts uit onbruikbare stoffen, uit *afval*, dat regelmatig verwijderd moet worden.

Deze afzondering heeft een aanzienlijk belang voor het behoud der gezondheid; zij moet *dagelijks* geschieden; het langdurig verblijf van dit afval in de darmen brengt dikwijls vergiftigende verschijnselen te weeg, die aan deszelfs ontbinding te wijten zijn.

## VII. — De gezondheidsleer der maaltijden of de twaalf geboden der rationeele voeding.

1) **Langzaam eten en goed kauwen.** — De spijzen moeten een voldoende tijd in den mond blijven, opdat de kauwing volledig weze, en zij de hoeveelheid speeksel ontvangen die noodig is tot een goede verduwing. « Een wel gekauwde spijs is half verteerd. »

2) **Matig eten** om de overlading der verduwingsorganen te vermijden. Voor den mensch, welke ook zijn staat weze, is overigens de hoofdzaak niet, zuiver en alleen spijzen *in te nemen*, maar wel dezelve *op te nemen*; en te dien einde moet men ze goed *verteren*. 't Is eene dwaling te denken dat veel *eten* zeer *voedt*: alleen datgene voedt, wat men goed verduwt; en de *overvoeding*, wel verre van den mensch te versterken, doodt hem.

Evenwel, wordt derzelve toepassing soms vereischt, doch gansch uitsluitelijk in zekere verzwakkende ziekten (tering, zenuwziekten, enz.).

3) **De hoeveelheid en de keuze der spijzen regelen** op zulke wijze, dat er na den maaltijd noch moeilijke verduwing, noch slaperigheid, noch onbekwaamheid tot lichamelijken of geestelijken arbeid uit voortspruit. Weg met alle gulzigheid!

4) In beginsel, *het vleesch* niet buiten de voeding laten, doch er slechts een matig gebruik van maken, en dit gebruik temperen bij middel van kruidachtige groenten, die men langzaam in hun sap zal stoven.

5) Een matig gebruik maken van *specerijen*, peper, zout, muskaatnoot, enz.; men zal evenwel de specerijen niet weglaten die de spijzen geurig maken zonder de maag te prikkelen: kaneel, vanille, kruidnagel, enz.

6) Geen misbruik maken van *gegiste dranken* en het drinkwater beschouwen als zijnde de beste drank. Ijskoude en te

heete dranken vermijden, iets wat schaadt aan de tanden alsmede aan de maag, en de spijsvertering hindert. Bij de maaltijden, zal men weinig drinken, omdat een overmatige vloeistof de verduwing stoort en vertraagt, doordat zij de verduwingszappen te zeer verdunt.

7) *De verscheidenheid* in de samenstelling der maaltijden wekt den eetlust op en bevordert de verduwing : een gerecht, dat ons goed aanstaat, is half verteerd.

8) *Gewassen, fruit, volledig brood* moeten overloedig in de voeding voorkomen, wegens hun afval, dat op de bewegingen der darmen een zeer nuttige werking uitoefent.

9) De maaltijden derwijze inrichten dat 's morgens *het fruit*, 's middags *het vleesch* en 's avonds *de planten* overwegend zijn.

10) Ten gevolge van de werking des zenuwstelsels op de maag en de darmen, moet men zorg dragen *altijd vroolijk* of ten allerminste van goede luim te zijn gedurende de maaltijden : aangename aandoeningen vergemakkelijken en bespoedigen de verduwing, terwijl gramschap, onrust en kommer dezelve vertragen of zelfs in gevaar brengen. Eene met *smaak, orde en reinheid* gedekte tafel brengt onder dat opzicht merkwaardige uitwerksels te weeg.

11) Insgelijks zorg dragen *voor de regelmatigheid der maaltijden*: onze verduwingsorganen beginnen van zelf te werken, zonder voorafgaandelijke prikkeling, als zij gewoon zijn hunnen arbeid te verrichten op dezelfde uren; zij werken slecht in het tegenovergestelde geval.

12) Men moet *niets eten of drinken tusschen de maaltijden in*, vooral geen pasteigebak of suikergoed, gelijk men het maar al te dikwijls aan de kinderen veroorlooft.

DE GEZONDHEIDSLEER DER MAALTIJDEN zou men kunnen samenvatten als volgt : *gezond, verscheiden en voldoende voedsel ; matigheid, vroolijkheid en regelmatigheid.*

### VIII. — Vloeibare spijzen.

Vloeibare spijzen, of dranken, zijn bestemd om het gestel water te leveren.

De eerste drank is water; daarna komen de gegiste alcoholische dranken : wijn, bier, cider; vervolgens de gedistil-

leerde alcoholische dranken : alcohols en likeuren; en eindelijk de geurige aftreksels, inzonderheid koffie, thee, chocolade.

#### A. — Water.

Gezien de belangrijke rol die het water in het behoud der gezondheid speelt, moet het de eigenschappen bezitten, die *drinkwater* kenmerken; het moet helder, kleur- en reukeloos, frisch en aangenaam voor den smaak zijn; er moet ook lucht in wezen. Wanneer het stilstaat, moet het zijne helderheid bewaren en geen bezinksel afzetten. Het beste en zuiverste is dat welk, opgenomen uit den schoot der aarde of daar, waar het uit volstrekt reine bronnen komt, door een onderaardsch stelsel van kanalen of buizen wordt overgebracht naar steden en dorpen, waar eene waterverzorging bestaat. Water, dat steeds of toevallig troebel is, moet men altijd als *verdacht* beschouwen, en, zoo niet als besmet, ten minste als zijnde in staat het te worden.

Put- en bronwater bevat in oplossing zijnde minerale stoffen en vooral koolzure kalk, zwavelzure kalk (pleisterkalk), natriumchloride (keukenzout), enz.

Indien de opgeloste minerale stoffen geen derde van een gram per liter water te boven gaan, blijft het water drinkbaar. Water, dat een beetje kalkhoudend is, moet zelfs de voorkeur hebben boven zuiver water; want het menschelijk lichaam behoeft, om sterk te worden en zich te ontwikkelen, voor de vorming der beenderen onmisbare kalkzouten.

De wateren, die met in ontbinding zijnde organische stoffen bezwaard zijn, kunnen gansch den schijn hebben van drinkbaar water. Welnu, deze stoffen komen gewoonlijk voort van een in het dierenrijk zijnen oorsprong hebbende afval, waarvan de opeenhooping in de nabijheid van een watervlak kan te duchten zijn wegens de mogelijke aanwezigheid van besmettelijke kiemen. Elkeen weet dat de typhuskoorts en de cholera, om enkel van deze beide ziekten te spreken, bijna altijd veroorzaakt worden door de inneming van bezoedeld water, dat een echt microbennest is. Woekerdieren (wormen) of hunne eieren, die denzelfden oorsprong hebben, worden soms in het water medegevoerd, indien hetzelfde niet goed beschermd is.



Wanneer water, dat uit de diepte des bodems komt (put- of bronwater), in den loop des jaars merkelijke veranderingen van warmtegraad vertoont, of wel nu eens helder, dan weer troebel is, moet men hetzelfde als verdacht beschouwen, en laten onderzoeken of in de nabijheid der plaats, waar men het opvangt, geen klaarblijkelijke oorzaken van bezoedeling bestaan, waaruit gevaren van besmetting zouden voortspuiten.

Deze plaatselijke bezichtiging zal dikwijls grove besmettingen doen ontdekken, toe te schrijven aan den slechten staat der opvangwerken, alsmede aan het indringen van vuil water en bedorven vloeistoffen, uit de buurt voortkomende. Daarenvens zal men, indien deze nasporing geen afdoende uitslagen heeft opgeleverd, het water onderwerpen aan herhaalde scheikundige en bacteriologische ontleding.

Om te kunnen oordeelen over het gebruik dat men kan maken van een water, en over deszelfs onschadelijkheid, *moet men zijn hygiënische waarde vaststellen of laten vaststellen.*

## B. — De alcoholische dranken.

1. *Gegiste dranken.* — Zij omvatten wijn, bier, cider en perencider.

**Wijn** komt voort van de alcoholische gisting van het sap van versche, rijpe druiven. Hij bevat gemiddeld van 9 tot 10 % alcohol. Natuurlijke wijn is een voortreffelijke drank, vooral roode wijn. Daar Bordeaux-wijn meer looizuur bevat dan Bourgogne-wijn, is de eerste meer versterkend dan de laatste. Witte wijn *wekt* de bewegingen der darmen *op*; roode wijn *matigt* deze bewegingen wanneer ze overdreven zijn. Schuimende en zoete witte wijnen zijn meer bijzonder geschikt voor zieken, wanneer het de snelle opbeuring hunner uitgeputte krachten geldt.

**Bier** komt voort van de gisting van de zaden der graan-gewassen. Gewone biersoorten bevatten van 2 tot 3 % alcohol; speciale bieren, van 4 tot 6 %. Ingevoerde biersoorten, inzonderheid Duitsch en Engelsch bier, bevatten voor 't algemeen meer alcohol dan de onze.

Bier is een aangename en verteerbare drank, op voorwaarde dat men er een gematigde hoeveelheid van inneemt; het misbruik ervan brengt op den duur ernstige nadeelen te weeg,

onder welke wij bijzonderlijk de aandacht dienen te roepen op de neiging tot zwaarlijvigheid, alsmede op de storing der organen van den bloedsomloop en van de verrichtingen der nieren.

Cider is gegist appelsap; hij bevat van 2 tot 6 % alcohol; hij is dus meer aan te prijzen dan *perencider*, die uit gegist perensap bestaat en tot 10 % alcohol bevatten kan.

2. *Gedistilleerde dranken*: brandewijn, cognac, rhum, whisky, kirsch, enz. Zij bevatten van 30 tot 60 % alcohol, eene verschrikkelijke hoeveelheid. Dranken met *essencen* (vermouth, kummel, absinth, enz.) zijn nog gevaarlijker ter oorzake van deze essencen, die bijzonder *vergiftig* zijn.

Daar alcohol in het gestel verbrandt, ontwikkelt hij wel is waar een zekere hoeveelheid warmte, evenals koolhydraten en vetstoffen; 't is onbetwistbaar eene brandstof; niettemin mag hij geenszins onder de voedende stoffen gerekend worden: inderdaad is het een vergiftigend produkt, een *bedwelmend vergif*, dat, reeds in kleine hoeveelheden, de hersens verdooft, en dat, daarenboven, indien men voortgaat met het te gebruiken, op den duur erge wijzingen veroorzaakt in ons gestel.

Aan de bedwelmende werking van den alcohol is deszelfs zwakke krachtopbrengst toe te schrijven *bij den arbeid der willekeurig werkende spieren*. De bedwelming der hersens maakt de bedrijvigheid der spieren veel *onbehendiger* dan in staat van onthouding, en daaruit volgt dat het verrichte werk niet meer overeenkomstig is met het krachtverbruik: ternauwernood een vierde (27,2 %) van de kracht, in den verbruikten alcohol besloten, wordt door het gestel benuttigd onder de gedaante van arbeid; bijgevolg vergt het uitvoeren eener bepaalde taak veel meer tijd dan in staat van onthouding.

De prijs ervan zou overigens voldoende zijn om hem buiten de voeding te laten: in gewonen tijd, kan men zich voor eenen frank 10 kilog. aardappelen aanschaffen, die 9.500 calorieën voortbrengen, of 1 kilog. 350 suiker, dat is, 5.238 calorieën, terwijl 7 liters bier ter waarde van eenen frank, slechts 1.470 calorieën opleveren, en een halve liter brandewijn van 35°, tegen denzelfden prijs betaald, 1.225 calorieën. Ook kan men, uit een huishoudkundig oogpunt, zeggen dat de werkman, die beweert in de alcoholische dranken de hem

ziekten bij voorkeur woeden *in de steden*, waar dit misbruik vooral heerschend is, en zelden *ten plattelande*, in de gevangnissen, in de kloosters, enz., waar slechts uitzonderlijk gebruik gemaakt wordt van vleesch; en dat zulks niet alleen hieraan te wijten is, dat men er eene te groote hoeveelheid dikwijls zelfs rauw of zeer weinig gebraden vleesch eet maar nog hieraan dat het *te vroeg* in de voeding der kinderen voorkomt.

Gelijk we het straks zullen zien, bevordert dit verbruik de *verrotting in de darmen*; ten einde erge gevolgen te voorkomen, is het noodig in de voeding zooveel mogelijk *de gauw tot rotting overgaande spijzen* te verminderen en *de rottingwerende spijzen* te vermeerderen.

*Gauw tot rotting overgaande spijzen* zijn die welke *de levenskracht der microben* bevorderen; *rottingwerende spijzen* die, welke hun *nadeelig* zijn.

De microbische rotting in de darmen doet benevens *toxinen*, en terzelfdertijd als deze, zekere *aromatische zelfstandigheden* ontstaan: sulfoethers, indol, carbolzuur, scatol.

De toxinen en de geurige zelfstandigheden die in de darmen gevormd worden onder den invloed van de microbische rotting zonderen zich af door de pis; 't is door het onderzoek van de pis dat men, zoo niet de toxinen zelve, dan ten minste de geurige zelfstandigheden ontdekt, die men gemakkelijk kan herkennen en doseeren; en dit doseeren dient tot aanwijzing en tot maatstaf voor de toxinen.

De rotting in de darmen zal des te grooter zijn, naarmate men in de pis meer sulfoethers, of meer indol, of meer phenol aantreft.

De *gauw tot rotting overgaande spijzen* zijn: 1) de stikstofhoudende spijzen; 2) de vette spijzen.

1) **Stikstofhoudende spijzen**: van dieren voortkomende: vleesch, eieren; van planten voortspruitende: peulgewassen (erwten-, snijboonen- en boonenmeel).

Uit met de meeste zorg verrichte proefnemingen blijkt:

a) dat *de vleeschvoeding* de verrotting in de darmen op aanzienlijke wijze vermeerdert en dit des te meer, naarmate het vleesch minder versch is;

b) dat *het wit* van het ei dezelfde werking verricht, maar in veel mindere mate;

c) dat de *peulvruchten*, die eene overgroote hoeveelheid

eiwit bevatten, deze verrotting naar evenredigheid vermeerderen.

2) **Vette spijzen:** vet, boter en room.

a) In strijd met hetgeen men lang gemeend heeft, vermeerderd het met het voedsel vermengde *vet* aanzienlijk de verrotting in de darmen.

b) *Boter en room* hebben denzelfden invloed, doch in veel mindere mate.

De rottingwerende spijzen zijn : 1) melk; 2) koolhydraten : suiker en meelspijzen.

1) **Melk**, zulks is bewezen door geleerde werken, weerstaat niet alleen aan de rotting, vermindert niet enkel de verschijnselen der rotting in de darmen, maar is nog een rottingwerende spijs, want, met vleesch vermengd, beperkt zij er aanzienlijk de vergiftigende uitwerksels van.

Eene reeks proefnemingen hebben de groote rottingwerende waarde bewezen van *versche kaas*: zij overtreft ten zeerste die van *versche* en zelfs van *geronnen melk*. Ten einde *versche kaas* haar geheel uitwerkseel hebbe, moet men ze niet in eens toedienen, maar herhaalde malen in den loop van den dag.

2) **Suiker en meelspijzen.** — Door toevoeging van een voldoende hoeveelheid *rietsuiker* (kandijsuiker), gelukt men erin de rotting der stikstofhoudende zelfstandigheden te doen verdwijnen. De beste rottingwerende suiker is melksuiker, dan komt glucose, vervolgens mannite, eindelijk galactose.

Maar het is *het meel der graangewassen* en deszelfs derivaten, de voedingspasta en vooral de rijst, die hier de bovenhand hebben; ze zijn zelfs beter dan suiker, want zij worden niet zoo gemakkelijk opgeslorpt en dringen dieper in de darmen.

De meelspijzen vergemakkelijken het afscheidings- en verduwingswerk der maag en zijn een slechte voedingskring voor de ziekteverwekkende microben. Door meelspijzen te verbinden met suiker en melkspijzen, melksoep, melkpuddings, enz., bekomen wij de voeding met melk- en meelspijzen, *den echten rottingwerenden eetregel*.

## BESLUIT

*De vleeschvoeding*, gekenmerkt door een al te aanzienlijk verbruik van vleesch, sleept noodzakelijkerwijze de opeenhoo- ping van slecht oplosbare, stikstofhoudende afvallen, welke de nieren vuil maken en moeilijk afgezonderd kunnen worden. Deze afvallen bederven de samenstelling van het bloed, ver- storen de verrichtingen der lever en der verduwingsorganen, en doen het hart overlast aan; van daar, talrijke ziekten.

Van zijnen kant, verplicht *het uitsluitend eten van planten- voedsel* het gestel, om deszelfs eiwit te vinden, overgrootte massa's spijzen in te nemen, en bijgevolg, de verteringsor- ganen te overlasten. Om deze voedingswijze aanneembaar te maken, moet men ze temperen door het invoeren van spijzen uit het dierenrijk, zooals vleesch, eieren (in zeer gematigde hoeveelheid), boter, vet, melk, kaas, zonder iets af te doen van hetgeen wij hooger gezegd hebben, inzonderheid in het vorige kapittel.

Aldus aangewend, stelt het een practische, zuinige en de gezondheid bevorderende voedingswijze daar.

\* \* \*

In de huidige omstandigheden, die ons allen dwingen met onze spijzen spaarzaam te zijn, moeten wij dienaangaande, eve- nals in het opzicht der voeding, *erwten, snijboonen, boonen en linzen* in de eerste rij plaatsen: deze moeskruiden maken een gezonde, wezenlijk voedzame spijs uit, en kunnen gemak- kelijk in de plaats treden van vleesch. Ze komen meestal in de toebereiding der groentesoep en andere voor. Vergeten wij dezelve dus niet bij het bebouwen onzer tuinen, zoo het mogelijk is gezamenlijk met *aardappelen*, die eene goede warmteverstrekkende spijs uitmaken, de goedkoopste van alle.

Vleesch kunnen wij ook op voordeelige wijze vervangen door visch (haring, kabeljauw, sardijnen, makreel) of door weekdieren (oesters en mosselen): het eiwit dat hiervan voort- komt kost veel minder dan dat, welk wij uit vleesch en eieren trekken. Men kan hetzelfde zeggen van *kaas en peulvrucht- zaden*, vooral wanneer deze laatste droog zijn.

*Meel van graangewassen* (tarwe, haver, maïs, rijst), en *voedingspasta* (macaroni, vermicelli, enz.), deszelfs derivaat, zullen altijd in onze voeding een voorname plaats bekleeden.

Onder de andere gewone spijzen behooren *melk* en haar *derivaat* (kaas), *chocolade*, *honig*, *peperkoek*, *suiker*, *vruchtenmoes jam en gelei*, tot die, waarvan men de samenstelling en de voedende waarde moet kennen en vóór den geest hebben.

Eene van de beste vormen der voeding, bestaat in *vleeschsoep*, *groentesoep* en *andere*. De voedende waarde der vleeschsoep waarvan vleesch of moeskruiden het hoofdbestanddeel uitmaken, is zeer gering, doch zij oefent een gunstigen invloed uit op het maagvlies en vermeerdert de bedrijvigheid der klieren.

*Groentesoep* en *andere* voegen bij de eigenschappen der vleeschsoep, die van 't zetmeel, van de pasta, van de eieren, van 't brood, enz., die tot derzelve samenstelling gebruikt worden.

Soep, evenals groentesoep, bezit dusdanige voedende eigenschappen, en beantwoordt zoowel aan onze gewoonten en aan onze noodwendigheden, dat zij weerstaan heeft aan alle wijzigingen in maaltijden en voedingswijze.

Nog hedendaags is het voedsel van boer en werkman uitsluitelijk samengesteld uit *soep*, *boter*, *kaas*, *spek*, *brood*, *meelachtige moeskruiden*, en dit voedsel is ruimschoots voldoende voor de krachtvoortbrenging, die onontbeerlijk is voor den zwaren land- en nijverheidsarbeid en geeft een zeer behoorlijke hoeveelheid eiwistoffen.

---

## TWEEDE DEEL

---

### SAMENVOEGING DER SPIJZEN

Elke spijs heeft een dubbele waarde: *hare VOEDINGSWAARDE*, erin begrepen *hare minerale waarde*, welke zij te danken heeft aan de zouten, die erin vervat zijn; en *hare SMAAKWAARDE*, welke zoo kostbaar is en toch miskend wordt, en verschuldigd is aan den smaak der spijs, aan haar aroma, aan de manier, waarop men ze toebereidt, en geenszins hieraan, dat ze min of meer voedzaam is.

Het doel der kookkunst is, ofschoon ze rekenschap dient te houden van eerstgenoemde waarde, meer bijzonderlijk de tweede te ontwikkelen, en *samenvoegingen* te zoeken, bij middel van welke men er zich op toelegt aan elke spijs datgene te geven, wat haar ontbreekt ons er een *volledig voedsel* van te maken.

De rationeele kookkunst bestaat dus hierin, de gerechten op eene gezonde wijze toe te bereiden, hunne voedende waarde te behouden, en ze gereed te maken volgens den smaak, de noodwendigheden en de geschiktheden van eenieder.

Dat gezegd zijnde, gaan wij over tot de toepassing.

#### I. — Vleesch.

Vleesch kan *rauw ofwel gebraden of gekookt* geëten worden. *Rauw* vleesch levert de volgende voordeelen op :

1° Het is gemakkelijker verteerbaar dan gebraden of gekookt vleesch, en deszelfs opneming volmaakter;

2° Men heeft ook bewezen dat het voortreffelijker is dan gebraden of gekookt vleesch ten opzichte van de voedende en de versterkende eigenschappen;

3° 't Is een normaal physiologisch opwekkend middel ter afscheiding van het maagsap.

Wat *gebraden of gekookt* vleesch betreft, men zou kunnen meenen dat het de omgekeerde nadeelen oplevert, minder verteerbaar dan rauw vleesch, minder voedzaam en zonder aanprikkelende en afscheidende werking te zijn op de maag.

Zulks is gedeeltelijk waar voor *gekookt* vleesch, dat door

het koken armer geworden is; maar 't is niet zoo voor *gebraden* vleesch, hetwelk, nadat het even op het vuur geweest en grootendeels bloederig is, in waarneembare mate de hooger opgesomde eigenschappen van rauw vleesch bezit, en daarenboven de volgende hoedanigheden heeft :

- a. Het is lekkerder, iets wat niet zonder belang is;
- b. Het is smakelijker, niet zoo flauw, aangenamer alsook, zeggen wij het ronduit, minder weerzinwekkend, en bijgevolg geschikt voor eene meer overvloedige opname;
- c. Ten gevolge van het braden, zijn bindweefsel, pezen, enz., verwerkt, gescheiden, opgelost, en daardoor verteerbaarder en voor het gestel bruikbaar gemaakt;
- d. Eindelijk steriliseert het braden het altijd min of meer besmette oppervlak van het vleesch, en, in zekere mate, het binnenste.

Kortom, voor 't gewoon gebruik is gebraden vleesch te verkiezen boven rauw vleesch, ofschoon dit laatste ontegenzeggelijk voortreffelijker is in zekere gevallen van ziekte.

Evenwel zou men zeggen dat de hedendaagsche kookkunst al hare vindingrijkheid op het spel gezet heeft ons het verbruik van gebraden vleesch zoo nadeelig mogelijk te maken door het toevoegen van prikkelende sausen of van eene overmaat kruiderijen. De dorst, die eruit voortspruit, toont aan hoe onnatuurlijk deze toebereidingen zijn. Men moet bij eene meer eenvoudige en voor de gezondheid minder nadeelige manier blijven, 't is te zeggen, bij in hun nat gebraden, gestoofde of gepaneerde vleezen, bij gehakt, ragouts van schapenvleesch met aardappelen en knollen, in zijn eigen sap gestoofd ossenvleesch, enz.

Wat de voedende werking eener wel toebereide *vleeschsoep* betreft, eene zorgvuldige ontleding heeft bewezen dat dezelve zeer gering is. Nochtans, dank aan een beduidende, prikkelende werking op de afscheiding van het maagsap, eene werking die er een echt (misschien het eenig aan te bevelen) den eetlust opwekkend middel van maakt, past vleeschsoep voor dyspepsielijders, aan de beterhand zijnde personen en oude lieden. Deze werking is toe te schrijven aan de aanwezigheid van zoogenaamde *extractieve* zelfstandigheden (creatine, xanthine, enz.), die evenwel zeer waarschijnlijk eene rol spelen in de ontwikkeling van zekere ziekten : rhumatiek,



jicht, enz. Uit dien hoofde wordt de vleeschsoep soms verboden.

Vleesch, een eiwitstofhoudende spijs, wordt redematig samengevoegd met vetstoffen en koolhydraten: deze samenvoegingen worden in de praktijk, en bij overlevering, verwezenlijkt door *sausen* en *moeskruiden*. De sausen, behalve het gebraden-vleeschnat, hebben bijna alle tot hoofdbestanddeel boter en meel, waaraan men, volgens de gevallen, vleeschsoep, melk, wijn en onderscheidene specerijen toevoegt; zij komen heel goed bij de vleezen te pas en maken er volledige spijssoorten van, daar zij juist in dezelve aanbrengen wat eraan ontbreekt.

## II. — Visch.

Visch brengt verscheidenheid in het voedsel en verrijkt hetzelfde.

't Is een gezonde, aangename, voedzame en gewoonlijk gemakkelijk verteerbare spijs.

Visch is zoo voedzaam als de meeste soorten van slachtvleesch. Ongetwijfeld, bevat het vleesch der visschen meer water en minder vet, iets wat er voorzeker de voedende waarde van vermindert; doch de hoeveelheid eiwit is nagenoeg dezelfde als bij vleesch; en, wat het vet betreft, indien zekere visschen, zooals tong, kabeljauw, schelvisch, snoek, er maar een geringe hoeveelheid hebben, andere, zooals zalm, makreel, haring, paling, bevatten er veel; hetgeen hun een groote waarde geeft.

Het is te wenschen dat deze kostbare spijs op grootere schaal verbruikt worde; des te meer daar de meeste visch tegen zeer lagen prijs verkocht wordt en voordeelig het vleesch kan vervangen, waarvan de prijs veel hooger is.

## III. — Eieren.

De samenstelling van een ei, met een gemiddeld gewicht van 60 gr., is de volgende: 7 gr. dop; 35 gr. wit; 18 gr. dooier; dat is voor de twee laatste, die alleen belang voor ons hebben, 53 gr. *12,5 vetstoffen en 12,5 eiwitstoffen*

*Het wit* bevat ongeveer: water, 30 gr.; eiwit, 4,5 gr.; vet, 0 gr.; zouten, 0,25 gr.; — *de dooier*: water, 9 gr.; eiwit, 2,9 gr.; vetstoffen, 5,7 gr.; zouten, 0,25 gr.

Men kan dus zeggen, wanneer men ronde cijfers neemt :

1) dat een middelmatig ei van 60 gr. 13 gr. nuttige stoffen bevat, te weten : een weinig meer dan 7 gr. eiwitstoffen, en een weinig minder dan 6 gr. vetstoffen. De koolhydraten ontbreken erin; 't is dus geen volledige spijs;

2) dat het wit maar ongeveer 4,5 gr. eiwit houdt;

3) dat de dooier bijna 3 gr. eiwitstof bevat, daarbij ongeveer 6 gr. verschillende vetstoffen (waarvan meer dan 4 gr. eigenlijk gezegd vet en ongeveer 1 1/2 gr. *lecithine*, eene fosforhoudende vette zelfstandigheid).

Men neemt aan dat een ei van 60 gr., als voedende waarde, nagenoeg gelijkstaat met 50 gr. vleesch of 150 gr. koemelk; evenwel, bevat het, zooals deze laatste, geene koolhydraten.

De verduwbaarheid der eieren, gevoegd bij derzelve benutbaarheid in de darmen maakt er eene zeer belangrijke spijs van. Inderdaad, de gemiddelde duur van het verblijf der zachtgekookte eieren in de maag is van 1 tot 2 uren, iets wat een minimum daarstelt; en het coëfficiënt der benutbaarheid in de darmen bedraagt 97 % voor het eiwit en 95 % voor de vetstoffen, hetgeen een maximum is; en zij laten weinig afval achter.

Roepen wij evenwel de aandacht hierop in, dat zij de samentrekkingen der maag weinig opwekken en dus eerder verhittend zijn; en dat, de eieren, evenals de vleeschvoeding, de rotting in de darmen vermeederen, ofschoon in minder hooge mate dan deze laatste.

Heit is niet zonder nut te weten dat de samenvoeging der eierdooiers met koolhydraten, zooals meel meelachtige zelfstandigheden voedingspasta, enz., ten zeerste aanbevelingswaardig is, vermits zij eene soort volledig voedsel oplevert, dat men gemakkelijk verteren kan. Daarentegen, vermits ze rijk zijn aan vetstoffen, vormen zij evenwel, met deze, « overvette », moeilijk verteerbare spijzen, die « opvullen » en « den eetlust benemen » (bij voorbeeld, eierkoek met spek en eene boterham).

#### IV. — Melk.

Melk is een volledige spijs die, desnoods, ten minste voor eenen tijd uitsluitelijk in de voeding kan voorzien. Evenwel is het een betrekkelijk « overvette » spijs; bijgevolg zal, be-

houdens een bijzondere aanwijzing, derzelve samenvoeging met vetstoffen onredematig zijn. Feitelijk, wordt er maar zelden gebruik van gemaakt; evenwel gebeurt het nog al dikwijls dat men den ziekten eenen in melk geklopten eierdooier toedient. De verduwing van dit mengsel geschiedt uiterst langzaam, en dit laatste gaat gemakkelijk en spoedig tot rotting over. Het is veel beter den eierdooier in vleeschsoep of suikerwater te kloppen, of nog, desnoods, in ontroomde melk, in koffie met melk of in gesuikerde melk.

Daar de melk eene vrij groote evenredigheid eiwit bevat, is zij slecht samen te voegen met aan eiwitstof rijke spijsen, vleesch, eieren, peulvruchten; met vleesch en eieren vooral die, rijk zijnde aan vetstoffen, de onredematige samenvoeging zouden verwezenlijken, waarvan wij zooeven gesproken hebben.

Zulks beteekent dat, voor 't algemeen, men de melk niet als *drank* moet beschouwen: 't is eene spijs, en wel eene der belangrijkste; als dusdanig moet zij dus bestudeerd en gebruikt worden.

#### V. — Rijst.

Ten opzichte van de voortgebrachte warmte, staat rijst gelijk met ongeveer anderhalf maal haar gewicht brood, en 3 1/2 maal haar gewicht aardappelen.

Uit het oogpunt der opneming, is derzelve voedend verbruik het hoogste: van 98 tot 99 %. Evenwel, is zij verre van eene volledige spijs te zijn, want zij bevat weinig vet en eene onvoldoende hoeveelheid eiwitstof. Ook moet men ze noodzakelijkerwijze *volledigen* door toevoeging van vet en eiwit, onder de gedaante van melk, vleesch, visch, eieren of kaas.

Ze heeft nog een andere verdienste, die van een rottingwerende spijs te zijn, welke de rotting van de stikstof der darmen belet.

De rijst kan enkel geëten worden wanneer zij in water, vleeschsoep of melk gekookt is. Gestoofd is zij het smakelijkst en het voedzaamst. Bij het koken, wordt derzelve gewicht en omvang grooter ten gevolge van de opname eener min of meer aanzienlijke hoeveelheid water; daarentegen, verliest zij eene zekere, overigens te verwaarloozen, hoeveelheid zouten en stijfsel.

Wanneer men rijst niet genoeg kookt, wordt ze hard, knappend, moeilijk verteerbaar; te zeer gekookt, is zij heel goed verduwbaar, maar dicht en bindend; ze ziet er dan als « stijfsel » en weinig smakelijk uit. Nochtans is het enkel onder deze laatste gedaante dat een verzwakte maag ze goed verduwt.

Rijst kan men op zeer vele manieren toebereiden en men weet dat ze het hoofdbestanddeel uitmaakt van talloze puddings en tusschengerechten; zichier de drie voornaamste:

*Rijstvleeschsoep*, rijst met vet, is heel eenvoudig rijst in vleeschsoep gekookt. Deze geeft de rijst een deel van het vet dat aan dezelve ontbreekt. Dit gerecht is gewoonlijk zeer licht te verduwen, doch op voorwaarde dat men er eene nog al groote hoeveelheid zout in doet; want de rijst is, door hare samenstelling, een zwak opwekkend middel van de afscheiding des maagsaps.

*Rijstpap* is een aanbevelenswaardige samenvoeging, daar de evenredigheid eiwit, vet en koolhydraten er op gepaste wijze in voorkomt; zij is misschien wat al te vet. Wanneer men er eenen eerdooier in doet, vermeerdert men er nog de voedende waarde van, doch de spijs wordt zoo nog vetter, en bijgevolg ook zwaarder.

Maar *rijsttaart* (rijst, melk, eieren, waaraan men nog al veel suiker toevoegt), verwezenlijkt het best de samenvoeging, waarvan sprake is. Eene rijsttaart, gemaakt met 100 gr. rijst, een halven liter melk, 5 eieren, 100 gr. suiker, bevat 59 gr. eiwit, 47 gr. vet, 196 gr. koolhydraten, en ontwikkelt *bijna 1.500 calorieën*.

## VI. — Aardappelen.

Ten opzichte *der volledige benutting*, die van zoo groot belang is, vooral ten tijde van schaarschte, zullen wij doen opmerken wat volgt: de *geschilde* en daarna *gekookte* aardappel verliest ongeveer 25 % van zijn oorspronkelijk gewicht; in dit verlies is begrepen dat van het zetmeel, 't welk aan de schil vast zit, 't is te zeggen het voedzaamste gedeelte, want het zetmeel bevindt zich daar in dichtere hoeveelheid.

De *in den oven of onder de asch gebraden* aardappel verliest zelfs nog meer: 25 %, maar 't is enkel een verlies van water; hij behoudt ten minste al zijn zetmeel.

Daarentegen, wanneer de aardappel *met de schil gekookt wordt*, welke schil men daarna afdoet, behoudt hij niet alleenlijk al zijn zetmeel, maar men bevindt dat hij ook een zekere hoeveelheid water heeft opgeslorpt, ongeveer een tiende van zijn gewicht; zoodat een kil. versche, 1.100 gr. ongeschilde aardappelen oplevert. De zuinigste wijze van behandeling bestaat er dus in, de aardappelen met de schil te koken; van daar *eene winst van ten minste 20 %*.

*Gebakken* aardappelen zijn van de vorige culinarische vormen te onderscheiden, van den eenen kant door hun aanzienlijk verlies van water (ongeveer 62 % van het water, waaruit zij samengesteld zijn); en van den anderen, door hunnen rijkdom aan vet: zij behouden een zekere hoeveelheid der vette lichamen, olie, boter, vetstoffen, welke dienen om ze toe te bereiden. Hunne voedende waarde is dus veel grooter; doch ter oorzaak van het vet dat ze bevatten, zijn ze moeilijker om verteren.

Welke ook de wijze zij waarop de aardappelen toebereid worden, men moet er altijd *zout* bijvoegen, want ze zijn zeer arm aan chloriden. Met brood vergeleken, zijn ze veel minder rijk aan phosphaten: men kan zulks verhelpen met er *eieren*, vooral eierdooiers, in te doen. Eindelijk, de toevoeging van boter zal den goeden smaak en de voedende kracht ervan doen toenemen.

\* \* \*

De zweedschê raap (*rutabaga*), welke ter oorzaak van de aardappelschaarschte in de mode geraakt is, bevat 1 gr. 28 % eiwit, 0 gr. 17 vet, 8 gr. 58 koolhydraten en 90 gr. 07 water; de warmtegevende kracht bedraagt 42 calories per 100 gr. 't Is dus vooral een warmteverstrekking voedsel dat, bij voorkeur onder de gedaante van dikke brij, heel goed kan samengevoegd worden met aardappelen, en voorkomen in de samenstelling van verschillende soorten van groentesoep.

Ook voegt het een woord te zeggen over *wilde en tamme kastanjes*. Door hun grooten rijkdom aan zetmeel en de gemiddelde hoeveelheid eiwit, welke zij bevatten, maken zij een kostbare spijs en een lekker voedsel uit. Zij worden geroosterd, tot brij gekookt, ingemaakt, enz., geëten.

## VII. — Moeskruiden.

Versche moeskruiden bevatten veel water (ongeveer 90 %); ze zijn arm aan eiwitstoffen en koolhydraten en bevatten geen benuttigbare vetstoffen.

Er is *cellulose* in; deze maakt altijd van 1 tot 2 % uit van de zelfstandigheid in verschen toestand, en is niet opneembaar. (Cellulose is het vaste deel der gewassen; van dezelve is inzonderheid het gestel der planten, alsmede de omhulsels van fruit, graangewassen, peulvruchten, enz., gevormd.)

Doch, daarentegen zijn ze rijk aan *minerale* stoffen, die van 1 tot 2 % vertegenwoordigen van het gewicht der versche spijs, eene evenredigheid welke, in drogen toestand, kan stijgen tot 16 en 18 %.

Ze zijn dus weinig voedzaam, niettegenstaande derzelve omvang, doch *verfrisschend* door hun water, *laxeerend* door het aanzienlijke afval, dat zij in de darmen achterlaten, en brengen *alkalische en nieuwe minerale bestanddeelen* aan, doordat zij een groote hoeveelheid zouten bevatten

Men behoort wel te letten op de drie volgende punten :

1<sup>o</sup> Moeskruiden verliezen, onder 't koken, een groot gedeelte hunner koolhydraten; men moet derhalve den flauwen smaak ervan doen verdwijnen bij middel van zout, allerlei kruiderijen, vleeschextracten of vleeschnat, spek, enz., en vooral van boter.

De moeskruiden, onder alle gedaanten, zijn heel goed samen te voegen met vleesch, te weten : zetmeelhoudende, meelachtige moeskruiden en hunne derivaten, aardappelen, rijst, enz., met mager of middelmatig vet vleesch; en de peulvruchten, erwten, snijboonen, boonen, linzen, met vet vleesch.

2<sup>o</sup> Zij slorpen groote hoeveelheden vet op, en zulks, zonder dat hun uiterlijke of hun smaak gewijzigd worden, en zonder dat zij den indruk van « overvette » spijzen teweegbrengen (bij voorbeeld koolen).

Deze toevoeging van vet verhoogt er ten zeerste de voedende waarde van; overigens, is het aanbevelingswaardig, voor dezelfde reden, moeskruiden en vette spijzen samen te voegen; van daar, aloude samenvoegingen : zuurkool met worst, kool met spek, beuling, enz., groene snijboonen met schapenvleesch, enz.

3<sup>o</sup> Ze verliezen, door het koken, een groot gedeelte hunner

*minerale zouten*, en men weet hoe kostbaar deze bestanddeelen zijn. Deze zouten gaan over in het kookwater, dat alzoo een groentenat uitmaakt, waarvan het gebruik zeer aanbevelingswaardig is voor het maken van groentesoep, sausen, bindmiddelen, enz. Men moet er zich dus wel voor wachten dit water weg te werpen, behalve dat welk van zekere bijzonder wrange moeskruiden voortkomt, zooals kool, selderie, enz.

\* \* \*

*Groentesoep* biedt hulpbronnen van de grootste waarde. Haar getal soorten is onbepaald; men zal er, in tabel 7, een zekere keus van vinden. 't Zijn voorbeelden die een ieder naar goeddunken kan wijzigen, verzachten, sterker maken of verbinden.

Ziehier, omtrent deze soorten van groentesoep twee nuttige wenken :

a) Om goed te zijn, moet groentesoep gewoonlijk van 1 1/2 tot 2 uren koken; voor eenige soorten, is slechts een uur noodzakelijk.

b) Men kan er de voedende eigenschappen van verhoogen met er, hetzij vleesch, eieren of voedingspasta bij te voegen; hetzij aardappelen of zweedsche rapen (*rutabagas*), afzonderlijk of te zamen; hetzij met er rijst, *grits* of *cerealine* in te doen (beide laatste producten, die van *maïs* voortkomen, hebben nagenoeg dezelfde voedende waarde als maïsmeel); hetzig eindelijk, indien zulks mogelijk is, met het water, geheel of gedeeltelijk door melk te vervangen.

### VIII. — Peulvruchten.

De peulvruchten, erwten, snijboonen, boonen, linzen, maken een zeer gelijksoortige spijsengroep uit, die inderdaad dit gemeene kenmerk vertoont, dat ze in een taai hulsel van cellulose, een *in eiwitstof allerrijkst* voedsel bevat, met een zeer waarneembare hoeveelheid koolhydraten en zouten.

Derzelve coëfficiënt voedzame bruikbaarheid, onder de gedaante van dikke brij, bedraagt ongeveer 90 %; ook zijn ze, evenals rijst, een uitnemende hulpbron voor de voeding.

Evenwel is het uitsluitend uit peulvruchten bestaand rantsoen, ruim voldoende in eiwit, zwak in vetstof: *de toevoeging van vet*, boter, spek, bij voorbeeld, is dus bijna noodzakelijk;

evenals de *samenvoeging met koolhydraten*, suiker, brood, meel, rijst, aardappelen, enz., aanbevelenswaardig mag heeten.

De peulvruchten zijn zeer rijk aan *zouten*; zij bevatten er 2 en 3 % en meer, dus een aanzienlijke hoeveelheid. Fosfoorzuur met potasch, natrium, ijzer, kalk, magnesium, maken meer dan een derde dezer zouten uit.

Daar het cellulose-hulsel een groote hinderpaal is voor de werking der maagsappen, zal men genoodzaakt zijn deze spijzen te pellen alvorens ze te gebruiken, en ze aan te wenden onder de gedaante van meel, pap, brij, groentenat.

### IX. — Graangewassen.

Wittebrood is eene spijs, die maar weinig eiwitstof; eene gemiddelde hoeveelheid zouten, en geen benuttigbaar vet bevat, maar rijk is aan koolhydraten: ook is deszelfs voedende waarde zeer groot. Evenwel, in zijne hoedanigheid van zetmeelachtige spijs, is brood niet uitsluitend voldoende voor de voeding; het moet samengevoegd worden met eiwit- en vetstoffen, onder de gedaante van vleesch, eieren, visch, melk, boter en kaas.

Brood is bijna geheel ontbloot van *vet*; terzelfdertijd niet genoegzaam rijk aan *zouten*, vooral aan phosphaten, ofschoon de graangewassen voor 't algemeen zeer veel minerale zelfstandigheden bevatten. Zulks komt voort van't builen; inderdaad, de phosphaten bevinden zich hoofdzakelijk alleen in de hulsel van het graan (*zemelen* bevatten 6 % zouten, en meel slechts 1 %).

Van daar de groote waarde der verschillende *graanafkooksels* (gerste- en rijstwater, haveraftreksel, enz.), die zoo nuttig zijn in de geneeskunde; dank aan dezelve gaat niets verloren van deze een zoo groote waarde hebbende minerale zelfstandigheden.

### X. — Kruidenrijen.

Kruidenrijen bezitten geen voedende waarde; doch zij deelen aan de voedende stoffen hunnen smaak en hunnen geur mede. Zij wekken den eetlust op, wakkeren de afscheiding der maagsappen aan en vergemakkelijken alzoo de verduwing; doch wanneer men ze in te groote hoeveelheid inneemt, veroorzaken zij een slechte spijsvertering, ten gevolge van de herhaalde of te geweldige prikkeling van het maagvlies.



De voornaamste zijn : keukenzout, azijn, specerijen of bijtende kruiderijen (peper, muskaat, mostaard, gember, kruidnagel, vanille, kaneel), peterselie, sjalot, ramen, enz.

Evenals voor alle andere opwekkende zelfstandigheden stompt de bekomene prikkeling af en vermindert zij door de gewenning; hetgeen er ons toe brengt altijd grootere en weldra schadelijke hoeveelheden te gebruiken. Van daar drie terechtwijzingen : slechts eene gematigde hoeveelheid kruiderijen gebruiken; — bij tusschenpoozen; — afwisselend, 't is te zeggen, nu eens de eene, dan de andere gebruiken.

Voor kinderen en jongelieden, moeten kruiderijen, zout uitgenomen, verboden of enkel in kleine hoeveelheden toegestaan worden.

---

## Voorschriften de samenstelling der spijslijsten betreffende.

De voedende waarde eener spijs hangt af : *a)* van de erin vervatte voedende bestanddeelen (eiwitstoffen, vetstoffen, koolhydraten, zouten); — *b)* van derzelve verduwbaarheid; — *c)* van haar verwarmend vermogen.

### A. — De voedende bestanddeelen.

I. — Opdat de voeding voldoende weze, moet het rantsoen, niet een zeker bruto-gewicht, maar een *NETTO-gewicht* bruikbare voedende stoffen hebben, gelijk het de tabellen aanduiden, die aan dit werkje toegevoegd zijn : men heeft van het bruto-gewicht der verschillende spijzen, het afval van allerlei aard afgetrokken, dat wij niet opnemen : beenderen, schillen, pezen, vischgraten, groentenafval, fruitstenen en-hulsels, enz., alsmede het ingenomen, maar niet verteerd en niet opgenomen gedeelte; in een woord, men heeft rekenschap gehouden van het *bruikbare coëfficiënt*.

II. — *Eiwitstoffen* zijn, vóór alles, *bouw- en herstelstoffen*. Het rantsoen ervan is per dag bepaald op ten hoogste eene gram per kilog. lichaamsgewicht *bij den volwassene, in betrekkelijke rust*. Kinderen en jongelieden, die zich aan 't vormen zijn, vergen voor hunne ontwikkeling merklijk grootere hoeveelheden, 't zij ongeveer 1 gr. 75 per kilog. gewicht.

III. — Het rantsoen *vet* moet in evenredigheid zijn met het *werk*, en in 't bijzonder met den handenarbeid. 't Is eene spijs, die kracht, warmte en arbeidsvermogen geeft, en de oefening maakt het gestel nog geschikter om ze te verduwen; dermate dat de gedurende den arbeid verloren hoeveelheid vet van 2 tot 5 maal aanzienlijker is dan die welke in staat van rust verloren wordt.

IV. — Het rantsoen *vet* moet in evenredigheid zijn niet alleen met den arbeid, maar nog, in zekere mate, met de *uwendige koude*; alzoo, bij voorbeeld, verdraagt men traan zeer goed in den winter, maar niet des zomers.

V. — De *koolhydraten*, die in den handel zeer verspreid en voor 't algemeen tegen een lagen prijs te bekomen zijn, maken een voedsel van den eersten rang uit. Men zou niet genoegzaam kunnen aandringen op hunne onvergelykelijke waarde, die van *suiker* in 't bijzonder, als vermoeienisafwerend, arbeidsvermogen- en warmtevoortbrengend element.

VI. — De *koolhydraten* moeten in de voeding het overheerschende bestanddeel opleveren; ze moeten ten minste van 5 tot 6 maal overvloediger zijn dan de eiwitstoffen. (Er mag een zeker evenwicht bestaan tusschen de vetstoffen en de koolhydraten, die elkander gedeeltelijk kunnen vervangen.) De koolhydraten leveren het voordeel op zoo weinig voor gisting vatbaar te zijn, dat men hun niet zonder reden een ontstingwerende rol toeschrijft: vooral in de voeding van kinderen zal men dit beginsel niet uit het oog verliezen.

#### B. — De verteerbaarheid.

VII. — De wijze waarop de spijzen *toebereid* zijn kan op denzelfver nuttig gebruik en verteerbaarheid zooveel invloed hebben als en meer invloed dan hunne samenstelling zelve. De welbegrepen kookkunst is dus van zeer groot belang.

VIII. — Men moet ook de aandacht vestigen op de *vastheid* der spijzen in dien zin dat, voor zwakke of afgesloofde magen, de vaste spijzen in kleine stukjes moeten verdeeld worden of zelfs in moes of brij.

IX. — De ondervinding leert dat een rationeele gemengde voedingswijze een *voedende massa* levert, welke *in omvang* (wij zeggen niet *in calorieën*), per dag van 1.200 tot 1.800 gr. verschilt bij den man, en een weinig minder bij de vrouw.

X. — Om al zijne nuttige uitwerksels teweeg te brengen, moet het voedsel *verteerd en opgenomen* worden. Eene spijs heeft geen wezenlijke waarde dan door haar *verteerbaar* gedeelte: het is dus van belang, indien men ze juist naar waarde wil schatten, de verduwbaarheid ervan te kennen. De spijzen, welke van dieren voortkomen, zijn zeer gemakkelijk verteerbaar; die, welke hunnen oorsprong hebben in planten, zijn het minder; zulks is hieraan te wijten dat hunne voedende bestanddeelen dikwijls opgesloten zitten in *cellulosehulsels*, die zich weerspanning toonen jegens de maagsappen, en bijgevolg niet opneembaar maar evenwel nuttig zijn om de verrichtingen der darmen te bevorderen. Men kan dit gebrek aan verteerbaarheid der plantenproducten evenwel verhelpen: inzonderheid door *het koken* dat de cellulose vliezen doet barsten en den inhoud der cellen vrijmaakt om ze te onderwerpen aan de werking der maagsappen.

### C. — Het verwarmend vermogen.

XI. — Ons grootste verlies geschiedt onder de gedaante van *warmte*; van daar de noodwendigheid, voor het lichaam, ter vergoeding een zeker getal *calorieën* op te slorpen. Dit warmteverlies in zich zelf groeit aan door dat welk teweeggebracht wordt door den bedrijfsarbeid, alsmede door het werk, dat onze inwendige organen verrichten.

Deze verliezen verschillen overigens volgens het seizoen en het klimaat, het gewicht, de kunne, den leeftijd, de gestalte, de soort van arbeid, enz.

1. — Het verlies aan lichaamswarmte is grooter *in den winter dan in den zomer* (ongeveer 10 %). Des winters, moet de arbeider dus meer eten om dit verlies te vergoeden;

2. — Het warmteverlies *door uitstraling* is evenredig met het gewicht en de lijevigheid van den persoon. Daruit volgt dat de calorieën, door de spijzen geleverd om het lichaam in staat te stellen een onveranderlijken warmtegraad te behouden, in evenredigheid moeten zijn met het gewicht;

3. — Met zijne spieren te doen werken, verbruikt de arbeider eene warmte, die hem moet teruggegeven worden door de calorieën der spijzen. Dit verbruik is des te grooter, naarmate het uit te voeren werk aanzienlijker is;

4. — De gezamenlijke hoeveelheid warmte, welke de arbeider aan zijne spijsen ontleent, moet van den eenen kant de warmte vertegenwoordigen, die hij verliest in evenredigheid met zijn gewicht en zijne lijvigheid, en van den anderen, de warmte die hij in spierkracht vervormt;

5. — De werkman, *die groote krachtinspanning levert*, moet, vermits hij meer spierkracht gebruikt dan een zittend arbeider, een bijzonderen eetregel volgen, welke hem, voor een zelfde gewicht, meer voedt en hem meer kracht verstrekt: zulks noemt men *het arbeidsrantsoen*.

XII. — De door de verschillende voedende bestanddeelen opgeleverde kracht kan in *calorieën* uitgedrukt worden naar de volgende evenredigheden :

Een gram eiwitstof . . . .	maakt 4,1 calorieën vrij.
» » koolhydraten . . . .	» 4,1 » »
» » vetstof . . . .	» 9,3 » »

XIII. — Het *onderhoudsrantsoen* zal betrekkelijk grooter zijn bij het kind dan bij den volwassene: vooreerst omdat, in evenredigheid met het gewicht, het verlies aan warmte langs de huid bij het kind grooter is dan bij den volwassene; vervolgens, omdat er rekenschap dient gehouden te worden van een aanvullend rantsoen, 't welk men *groei-rantsoen* noemt, en dat voornamelijk zal bestaan uit eiwitstoffen en minerale zouten.

XIV. — Het voedingsrantsoen zal dus het *onderhouds-rantsoen* omvatten, alsmede een aanvullend rantsoen: het *groei-rantsoen* bij het kind, het *arbeidsrantsoen* bij den volwassene, die werkt. In het arbeidsrantsoen, door een *vermoeiend* werk noodzakelijk gemaakt, moet een zevende of een achtste voorisomen van eiwitstoffen; het overige zal geleverd worden door vetstof en koolhydraten.

De arbeid maakt de aanwinst eener aanvullende hoeveelheid eiwit noodzakelijk voor het herstel en het onderhoud der spieren, alsmede voor het verrichten van een hard werk.

Indien de indeeling der herstelbouwstoffen en der hoeveelheid kracht in calorieën op verstandige wijze tot stand gebracht is, zal ons gestel *volmaakt goed onderhouden zijn*,

Wanneer men de wetenschappelijke proefnemingen en de ontleding der voedingswijzen tot grondslag laat dienen, kan men het *rantsoen voedsel* vaststellen als volgt :

**A.**

Dagelijksch rantsoen per kilogram. gewicht (gemiddelde cijfers).

Leeftijd	Eiwitstoffen	Vetstoffen	Koolhydraten	Berekening der calorieën per kilogram. gewicht
	Onderhouds- en groeirantsoen.			
3 tot 5 jaar	2,50	3	7	66,8
5 tot 10 »	1,75	2	7	54,4
10 tot 20 »	1,75	1,50	6,50	47,7
20 tot 25 »	1,50	1	6	40
	Onderhoudsrantsoen des volwassenen in betrekkelijke rust.			
25 tot 65 »	1	1	5,3	35

Het krachtverlies van eenen volwassen man van 70 kil., *in betrekkelijke rust*, tusschen 25 en 65 jaar, nemen wij 30 jaar bij voorbeeld, zal dus wezen :

70 gr. eiwit . . . . .	× 4,1 =	287 calorieën	}	Totaal :
70 gr. vet . . . . .	× 9,3 =	651 »		
369 gr. koolhydraten . . .	× 4,1 =	1.512 »		
				2.450 calorieën.

dus ongeveer 35 calories per kilog. gewicht.

Tegen den ouderdom van 65 tot 70 jaar, 't is te zeggen te beginnen van het oogenblik waarop de lichamelijke bedrijvigheid des menschen afneemt, moeten de cijfers van het rantsoen van lieverlede verminderen; de hoeveelheid eiwit *onder 1 gr.* per kilog. gewicht *blijven*, en de meeste schrijvers bepalen op *30 calorieën*, nog steeds per kilog. gewicht, het hoogste krachtverbruik *van den grijsaard*, met eene kleine vermindering van jaar tot jaar.

**B.**

Dagelijksch rantsoen van den volwassene, die werkt (gemiddelde cijfers).

Herinneren wij hier wat wij gezegd hebben nopens de verschillende groepen van arbeiders.

Het rantsoen van den volwassene, *die werkt*, zal in evenredigheid zijn met zijn gewicht en zijne lijvigheid, van den eenen kant; en van den andere, met zijn werk: *het moet dus samengesteld zijn uit het ONDERHOUDS- en uit het ARBEIDSRANTSOEN.*

Van daar, de volgende tabel :

GEWICHT	CALORIEËN		SAMENSTELLING VAN 'T RANTSOEN			Totaal der door't rantsoen opgeleverde CALORIEËN
	vereischt naar het gewicht	vereischt naar den arbeid	Eiwitstoffen	Vetstoffen	Koolhydraten	
	<i>Zittend werk. Rantsoen : van 35 tot 40 calorieën per kilogram. gewicht.</i>					
60 kilos	2.100	300	65	60	385	2.400
65 >	2.275	300	70	65	411	2.575
70 >	2.450	300	75	70	437	2.750
	<i>Zittend werk : Vrouwen.</i>					
50 >	1.750	250	55	50	320	2.000
55 >	1.925	250	60	55	346	2.175
60 >	2.100	250	65	60	372	2.350
	<i>Werklieden. Gematigde spierkracht vorderend werk: van 40 tot 45 calorieën per kilogr. gewicht.</i>					
60 >	2.100	400	70	65	392	2.500
65 >	2.275	400	75	70	419	2.675
70 >	2.450	400	80	75	445	2.850
	<i>Werklieden. Grootte spierkracht vorderend werk: van 45 tot 50 calorieën per kilogram. gewicht.</i>					
60 >	2.100	800	80	70	469	2.900
65 >	2.275	800	85	75	495	3.075
70 >	2.450	800	90	80	521	3.250
	<i>Werklieden. Buitengewoon zwaar werk : van 50 tot 60 calorieën per kilogram. gewicht.</i>					
60 >	2.100	1.200	90	80	534	3.300
65 >	2.275	1.200	95	85	560	3.475
70 >	2.450	1.200	100	90	586	3.650

Middagmaal.

SPIJZEN	Eiwit- stoffen	Vetstoffen	Kool- hydraten	Calorieën
Vleeschsoep 300 gr. . . . .	2	1		17,5
Vleesch 100 gr. . . . .	19,5	6		135,7
Aardappelen 250 gr. . . . .	5	0,2	52,5	237,6
Snijboonen 100 gr. . . . .	18,2	1,4	60	333,6
Brood 50 gr. . . . .	2,7	0,2	24	111,3
Boter 20 gr. of reuzel 16 gr. .		16		148,9
Fruit 100 gr. . . . .	0,3	0,2	14	60,5
Bier 500 gr. . . . .			30	123
Totaal .	47,7	25	180,5	1.168,1

Avondmaal.

Brood 125 gr. . . . .	6,7	0,5	60	278,1
Boter 20 gr. . . . .		16		148,9
Melk 275 gr. . . . .	9	9,9	13,4	183,9
Rijst 50 gr. . . . .	3,2	0,2	38,4	172,4
Suiker 30 gr. . . . .			28,4	116,4
Totaal :	18,9	26,6	140,2	899,7

Het geheele rantsoen bevat dus :

Eiwitstoffen . . . . . 75 gr.	} Waarde in calorieën : 2.761,3
Vetstoffen . . . . . 72 gr. 3	
Koolhydraten . . . . . 434 gr. 5	

Wat de spijslijsten betreft, bestemd voor verklieden, welke een zittend werk verrichten, van den eenen kant, en die voor arbeiders, wier werk een gematigde spierkracht vordert, welker arbeid eene groote spierkracht eischt of buitengewoon zwaar is, van den anderen kant, het verschil zal vooral aangevuld worden *door het aantal maaltijden*, hetwelk zal stijgen van 3 tot 4 en tot 5; inderdaad, het getal calorieën, *volgens den arbeid* vereischt, stijgt van 300 à 400 tot 800 à 1.200, en *de tusschenmaaltijden* zullen erin voorzien.

Deze tusschenmaaltijden zouden kunnen samengesteld zijn als volgt :

Brood 75 gr.	Brood . . 100 gr.	Brood 125 gr.
Boter 10 gr.	Boter . . 15 gr.	Boter. 20 gr.
Fruit 50 gr.	Witte kaas 30 gr.	Siroop 40 gr.

volgens het gewicht van den werkmán en den arbeid, dien hij verrichten moet.

---

## SPIJSLIJSTEN

Het plan van dit werk brengt de samenstelling der *spijslijsten* niet mede; evenwel, gezien de omstandigheden, hebben wij gemeend er eenige te moeten opgeven voor de drie maaltijden : de vernuftigheid onzer huishoudsters zal er verscheidenheid weten in te brengen of ze te verbinden volgens den smaak van eenieder en de geldmiddelen, waarover zij beschikken.

Wij geven en de samenstelling en de ontleding dezer spijslijsten op. Voor de ontleding der *groentesoep*, raadplegen men tabel 7.

Wat de sterretjes (\*) betreft, ze verwijzen naar verschillende recepten, *oorlogsrecepten* genaamd, en die wij verder opgeven, terzelfdertijd als de ontleding ervan.

Wij vestigen heel in 't bijzonder de aandacht op de samenvoeging der spijzen en op derzelve verduwbaarheid.

### Ontbijt voor eenen persoon.

1. — *Koffie. Brood, 125 gr. Boter, 20 gr. Fruit volgens 't jaargetijd, 100 gr.*

Voedende waarde : 7 gr. eiwitstoffen ; 16 gr. vetstoffen ; 74 gr. 2 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 488,2 calorieën.

2. — *Koffie. Brood, 125 gr. Reuzel, 15 gr. Wrongel (platte kaas), 50 gr.*

Voedende waarde : 15 gr. 9 eiwitstoffen ; 16 gr. vetstoffen ; 60 gr. 2 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 460 calorieën.

3. — *Koffie. Brood, 125 gr. Reuzel, 10 gr. Gelei of siroop, 50 gr.*

Voedende waarde : 7 gr. 1 eiwitstoffen ; 10 gr. 1 vetstoffen ; 92 gr. 4 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 501,8 calorieën.

4. *Koffie. Brood, 125 gr. Reuzel, 15 gr. Kaas (Herfsche kaas, Brie), 20 gr.*

Voedende waarde : 11 gr. 2 eiwitstoffen ; 19 gr. 4 vetstoffen ; 61 gr. koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 476,4 calorieën.



## Middagmaal voor eenen persoon.

1. — *Tomaatsoep*: een halve liter. *Konijnenstoofsel*, 100 gr. *Appel- of perenmoes*, 150 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 31 gr. 9 eiwitstoffen; 32 gr. vetstoffen; 157 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.074,5 calorieën.

AANMERKING: In de voedende waarde, wordt rekenschap gehouden van de bestanddeelen (reuzel, meel, geraspte broodkorst, enz.), die bij de toebeiding aangewend worden.

2. — *Ajuinsoep*: een halve liter. *Varkensribben*, 100 gr. *Aardappelen*, 100 gr. *Groene kool*, 250 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 33 gr. 3 eiwitstoffen; 54 gr. 8 vetstoffen; 97 gr. 2 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.044,6 calorieën.

3. — *Preisoep*: een halve liter. *In zijn eigen sap gestoofd ossenvleesch*, 100 gr. *Aardappelen*, 100 gr. *Wortelen*, 100 gr. *Ajuinen*, 50 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 44 gr. eiwitstoffen; 39 gr. 7 vetstoffen; 101 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 966,1 calorieën.

4. — *Groentensoep (Julienne)*: eene halve liter. *Frikkadellen zonder vleesch\**, *augurk- of tomaatsaus*. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 31 gr. 7 eiwitstoffen; 27 gr. 7 vetstoffen; 132 gr. 1 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 929,1 calorieën.

5. — *Soepvleesch (vleesch, 100 gr.; aardappelen, 100 gr.; wortelen, 200 gr.)*. *Brood*, 50 gr. *Appelpudding\**.

Voedende waarde: 52 gr. 1 eiwitstoffen; 33 gr. 7 vetstoffen; 177 gr. 2 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.253,5 calorieën.

6. — *Groene soep*: een halve liter. *Vleeschoverschot (gerezen)*, 100 gr. *Ajuinsaus*. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 43 gr. 8 eiwitstoffen; 37 gr. 2 vetstoffen; 96,8 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 922,4 calorieën.

7. — *Koolsoep*: een halve liter. *Kalfslever*, 100 gr. *met gedroogde pruimen* 100 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 33 gr. 2 eiwitstoffen; 31 gr. 3 vetstoffen; 180 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.167,6 calorieën.

8. — *Rijstsoep*: een halve liter. *Opgevulde tomaten of ajuinen*, 100 gr. *Aardappelen*, 75 gr. *en rutabagas*, 75 gr. *tot brij gemaakt en in den oven gebakken*.

Voedende waarde: 39 gr. 5 eiwitstoffen; 33 gr. 7 vetstoffen; 121 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 973,9 calorieën.

9. — *Snijboonsoep*: een halve liter. *Mosselen in natuurlijke toestand*, 250 gr. *Brood*, 50 gr. *Boter*, 10 gr. *Rijsttaart\**.

Voedende waarde: 53 gr. 5 eiwitstoffen; 52 gr. 3 vetstoffen; 152 gr. 5 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.330,9 calorieën.

10. — *Erwtesoep*: een halve liter. *Schapenragoût*, 150 gr. *Wortelen*, 125 gr. *Rapen*, 100 gr. *Aardappelen*, 100 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde: 55 gr. 9 eiwitstoffen; 46 gr. 1 vetstoffen; 120 gr. 9 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.153,6 calorieën.

## Avondmaal voor eenen persoon.

1. — *Aardappelensalade*, 125 gr. *Andijvie*, 50 gr. *Speksaus*, 40 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde : 11 gr. 6 eiwitstoffen ; 20 gr. 4 vetstoffen ; 52 gr. 7 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 453,3 calorieën.

2 — *Twee oorlogswafels\**.

Voedende waarde : 10 gr. eiwitstoffen ; 29 gr. 8 vetstoffen ; 120 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 812,6 calorieën.

3. — *Leverpastei zonder vleesch\**.

Voedende waarde : 28 gr. eiwitstoffen ; 21 gr. 8 vetstoffen ; 88 gr. 8 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 681,6 calorieën.

4. — *Rutabagasalade*, 125 gr., en *aardappelen*, 125 gr. *Speksaus*, 40 gr. *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde : 12 gr. 8 eiwitstoffen ; 20 gr. 6 vetstoffen ; 60 gr. 9 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 493,7 calorieën.

5. — *Savoje- of roode kool*, 300 gr. *Opgevuld (varkensvleesch, 75 gr. Reuzel, 5 gr. Brood, 50 gr. Melk, 50 gr.)* *Brood*, 50 gr.

Voedende waarde : 32 gr. 2 eiwitstoffen, 31 gr. 6 vetstoffen ; 70 gr. 5 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 714,9 calorieën.

6. — *Cerealine-taart\**.

Voedende waarde : 20 gr. 5 eiwitstoffen ; 29 gr. 1 vetstoffen ; 75 gr. 9 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 665,8 calorieën.

7. — *Gestooft prei (250 gr. prei en 15 gr. reuzel)*. *Aardappelen 125 gr. met spek 40 gr. Brood, 50 gr.*

Voedende waarde : 16 gr. 5 eiwitstoffen ; 35 gr. 7 vetstoffen ; 68 gr. 4 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 680,1 calorieën.

8. — *Appelkoekjes (Appelen, 250 gr. Suiker, 50 gr. Meel, 60 gr. Melk, 5 gr.)*

Voedende waarde : 10 gr. eiwitstoffen ; 4 gr. 8 vetstoffen ; 131 gr. 7 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 625,6 calorieën.

9. — *Gritspudding\**.

Voedende waarde : 21 gr. 6 eiwitstoffen ; 23 gr. vetstoffen ; 139 gr. koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 872,3 calorieën.

10. — *Worst, 75 gr. Brood, 125 gr. Reuzel, 15 gr.*

Voedende waarde : 17 gr. 3 eiwitstoffen ; 46 gr. 3 vetstoffen ; 60 gr. koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 747,5 calorieën.

11. — *Oorlogskoek\**.

Voedende waarde : 14 gr. 5 eiwitstoffen ; 11 gr. 3 vetstoffen ; 151 gr. 2 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 784,4 calorieën.

12. — *Rijstkoek\**.

Voedende waarde : 8 gr. 4 eiwitstoffen ; 27 gr. 5 vetstoffen ; 84 gr. 4 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 636,2 calorieën.

## Verschillende recepten.

### 1. — Oorlogskoek. (Voor 3 personen.)

Men neme 500 gr. brood, dat men in 1/2 liter melk of water verbrokkelt ; men voege er 200 gr. suiker bij, alsmede eenen eetlepel reuzel, 1/2 koffielepel sodabicarbonaat ; rozijnen of krenten naar verkiezing. Men zette het in den oven : een half uur bakken is voldoende.

Voedende waarde : 43 gr. 5 eiwitstoffen ; 34 gr. vetstoffen ; 453 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 2.354,3 calorieën.

### 2. — Oorlogspeperkoek. (Voor 4 personen.)

500 gr. meel ; 150 gr. gekristalliseerde suiker ; 100 gr. siroop voor zwarte koek of 100 gr. honig voor witte koek ; 3 of 4 druppels anijsessence ; 1/2 koffielepel sodabicarbonaat ; eene tas lauwe melk. Men mengede dit alles en men late het ongeveer een uur lang rijzen. Daarna moet men het ten minste twee uren lang op een niet al te sterk vuur laten bakken en het deksel op den vorm zetten.

Voedende waarde : 57 gr. 4 eiwitstoffen ; 13 gr. 4 vetstoffen ; 582 gr. 1 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 2.746,5 calorieën.

### 3. — Gritsbread. (Voor 3 personen.)

250 gr. grits ; 1/2 liter melk ; 2 strepen geraspte chocolade ; 125 gr. suiker, vanielje of kaneel. Men mengede dit alles ondereen en late het gedurende een half uur in eenen vorm in den oven bakken.

Voedende waarde : 38 gr. eiwitstoffen ; 34 gr. 2 vetstoffen ; 344 gr. koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 1.884,2 calorieën.

### 4. — Cerealinekoek met appelen. (Voor 2 personen.)

In een halven liter ziedende melk, late men 65 gr. cerealine en 65 gr. suiker koken ; men voege er 1/4 kilog. appelmoes bij. Men mengede dit goed ondereen, en men zette het gedurende ongeveer een half uur in den oven.

Voedende waarde : 23 gr. 5 eiwitstoffen ; 20 gr. 2 vetstoffen ; 293 gr. 7 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 1.488,3 calorieën.

### 5. — Oorlogswafels.

Men bestrijke sneden broods met reuzel, en men bestrooie ze met witten of bruinen suiker en gemalen kaneel. Men legde de sneden oopen, men plaatse ze in het wafelijzer en men oefent er een sterken druk op uit. Daarna late men ze van beide kanten bakken. Onnoodig het ijzer met vet in te smeren.

Voedende waarde eener wafel : 5 gr. eiwitstoffen ; 14 gr. 9 vetstoffen ; 60 gr. 3 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 406,3 calorieën.

### 6. — Rijstaart. (Voor zes personen.)

Men male in den koffiemolen 300 gr. rijst ; men voege er 150 gr. meel bij alsmede, 150 gr. reuzel, 10 gr. droge gist, 5 gr. zout en een halven liter melk. Men mengede alles goed dooreen ; men late het deeg een half uur lang rijzen. Men voege er 150 gr. suiker en kaneel bij. Men smere den vorm in met boter, men giete er het deeg in en men late het een half uur lang in den oven bakken.

Voedende waarde : 50 gr. 7 eiwitstoffen, 165 gr. 1 vetstoffen ; 516 gr. 3 koolhydraten. — Verwarmend vermogen : 3.819,1 calorieën.

7. — **Appelpudding.** — (Voor drie personen.)

Men late 6 beschuiten of 3 sneden oudbakken brood in eenen liter kokende melk weeken; men voege er een halven kil. geschilde en stukgesneden appelen bij, alsmede 100 gr. suiker en een weinig kaneel. Men mengede dit alles goed dooreen, men doe het in eenen schotel en men late het ongeveer een half uur in den oven bakken.

Voedende waarde: 45 gr. 3 eiwitstoffen; 37 gr. 5 vetstoffen; 310 gr. 5 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.807,5 calorieën.

8. — **Wentelteefjes.**

Men late een halven liter melk mit eenen lepel suiker koken. Men neme sneden boterkoek of brood of beskuit; men legge ze te weeken in melk en men late ze daarna uitdruipen. Men dompele ze in geklopte eieren; men late ze bakken en men bestrooie ze met zuiker, om ze vervolgens op te dischen.

Voedende waarde van 6 wentelteefjes: 36 gr. 5 eiwitstoffen; 29 gr. 7 vetstoffen; 167 gr. 3 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.111,7 calorieën.

9. — **Gritspudding.** (Voor twee personen.)

Een liter melk, 100 gr. grits, suiker naar verkiezing. Men verdunne de grits in koud water; men giete ze langzamerhand in kokende melk; men roere dit alles goed en men late het twee uren lang zacht stoven met het deksel goed erop. Men kan er fruit, vruchtenmoes, enz., bijdoen, of opdisschen met aalbessensap of chocoladesaus.

*Saus:* Men late eene streep chocolade in een vierde liter melk smelten; men doe er een weinig cacao en een weinig aardappelmeel of maïzena bij en suiker naar verkiezen. Men verdikke het met maïzena of aardappelmeel, in koud water verdund.

Voedende waarde: 43 gr. 2 eiwitstoffen; 46 gr. vetstoffen; 278 gr. koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.744,7 calorieën.

10. **Cerealine-taart.** (Voor twee personen.)

Men doe 100 gr. cerealine in een diepen schotel; men giete er eenen liter kokende melk op; men late dit een uur lang weeken ter zijde op 't vuur. Men smere met 20 gr. reuzel eene taartplaat in, en men zette het mengsel in den oven. Nadat de taart gebakken is, belegge men dezelve met aalbessengelei, met het een of andere ooftmoes of met suiker.

Indien men als belegsel eene laag rijst gebruiken wil, die men voorafgaandelijk in gesuikerde melk heeft laten koken, heeft men een allerbeste *rijsttaart*.

Voedende waarde: 41 gr. eiwitstoffen; 58 gr. 2 vetstoffen; 151 gr. 8 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.331,6 calorieën.

11. — **Cerealine-roomtaart.** (Voor twee personen.)

Men giete zachtjes 100 gr. cerealine in eenen liter koude melk; men voege er, steeds roerende, 75 gr. suiker bij; na drie minuten kokens, doe men er een geklopt geheel ei, kaneel of vanielje in; men kloppe dit mengsel goed en men zette het 40 minuten lang in den oven.

Voedende waarde: 48 gr. 1 eiwitstoffen; 44 gr. 7 vetstoffen; 190 gr. 6 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 1.394,3 calorieën.

12. — **Frikkadellen of Leverpastei zonder vleesch.** (Voor drie of vier personen.)

Men late 1/4 kil. bruine snijboonen koken; wanneer ze bijna genoeg gekookt zijn, neme men er een weinig water uit en men late in dit laatste 100 gr. rijst zieden. Men zijge afzonderlijk de snijboonen en de rijst door; men mengle de twee soorten van brij; men voege er eene in vierkante blokjes gesneden schijf spek bij, alsook eene snede verbrokkeld brood, zout, peper, muskaatnoot, een weinig gehakte peterselie, een gansch ei, en, indien men wil, eenen lepel wijnazijn. Men mengle dit alles ondereen en men late het gedurende anderhalf uur in den oven bakken in eene aarden pan met het deksel erop.

Men kan er ook balletjes of frikkadellen van maken en dezelve in de pan of in bakvet roosten, na ze met geraspte broodkorst of lichtgeklopt eiwit bestreken te hebben.

Voedende waarde: 81 gr. 6 eiwitstoffen; 70 gr. 4 vetstoffen; 265 gr. 4 koolhydraten. — Verwarmend vermogen: 2.077,4 calorieën.

---

## TABELLEN

De hierna volgende *gekleurde* tabellen, 1 tot 5, toonen de scheikundige samenstelling der spijzen en hunne waarde in calorieën voor 100 gram van elke derzelve.

Nevens de namen der spijzen, bevindt zich eene in centimeters verdeelde horizontale strook: de *roode* kleur stelt het in de spijzen vervatte eiwit voor; de *gele*, het vet; de *blauwe*, de koolhydraten; de *zwarte*, de minerale zouten; en eindelijk, de *helderblauwe*, het water dat in de samenstelling voorhanden is.

De getallen hebben betrekking op 100 deelen in gewicht. Voorbeeld: *100 gr. gebraden ossenvleesch*: het rood, dat het eiwit voorstelt, beslaat 22 afdeelingen; het geel, 23,5; het zwart, 1,2; het helderblauw, 53,3; (in 't geheel *100 afdeelingen*), omdat deze vleeschsoort 22 gr. eiwit, 23,5 gr. vet, 1,2 gr. zouten en 53,3 gr. water (in 't geheel *100 gr.*) bevat.

De tabellen houden bij het opgeven van de scheikundige samenstelling der spijzen, rekening met het benuttigbaar coëfficiënt.

\* \* \*

Men behoort ook het practische middel te kennen om zich rekenschap te geven van de hoeveelheden der verschillende bestanddeelen, die men moet doen voorkomen in de voeding, opdat deze de grondbestanddeelen, die tot een goede voeding

vereischt worden, in de gewenschte hoeveelheid en evenredigheid bevatte.

Van daar, een zesde, insgelijks gekleurde tabel, welke de voedende waarde vermeldt van de verschillende spijzen, vergeleken bij die van het *vleesch* dit laatste als vergelijkingspunt genomen, voor hetgeen *de eiwitstoffen* betreft, die zij bevatten. Wij voegen er nog, met elk mogelijk nuttig doel, de hoeveelheid koolhydraten, vet en zouten bij, die erin vervat zijn.

Een zevende tabel geeft de samenstelling en de ontleding der verschillende soorten van groentesoep op; een achtste, de voedende waarde der onderscheidene rantsoenen, en een negende stelt er de numerieke waarde van voor.

### Tabellen voor het Onderwijs

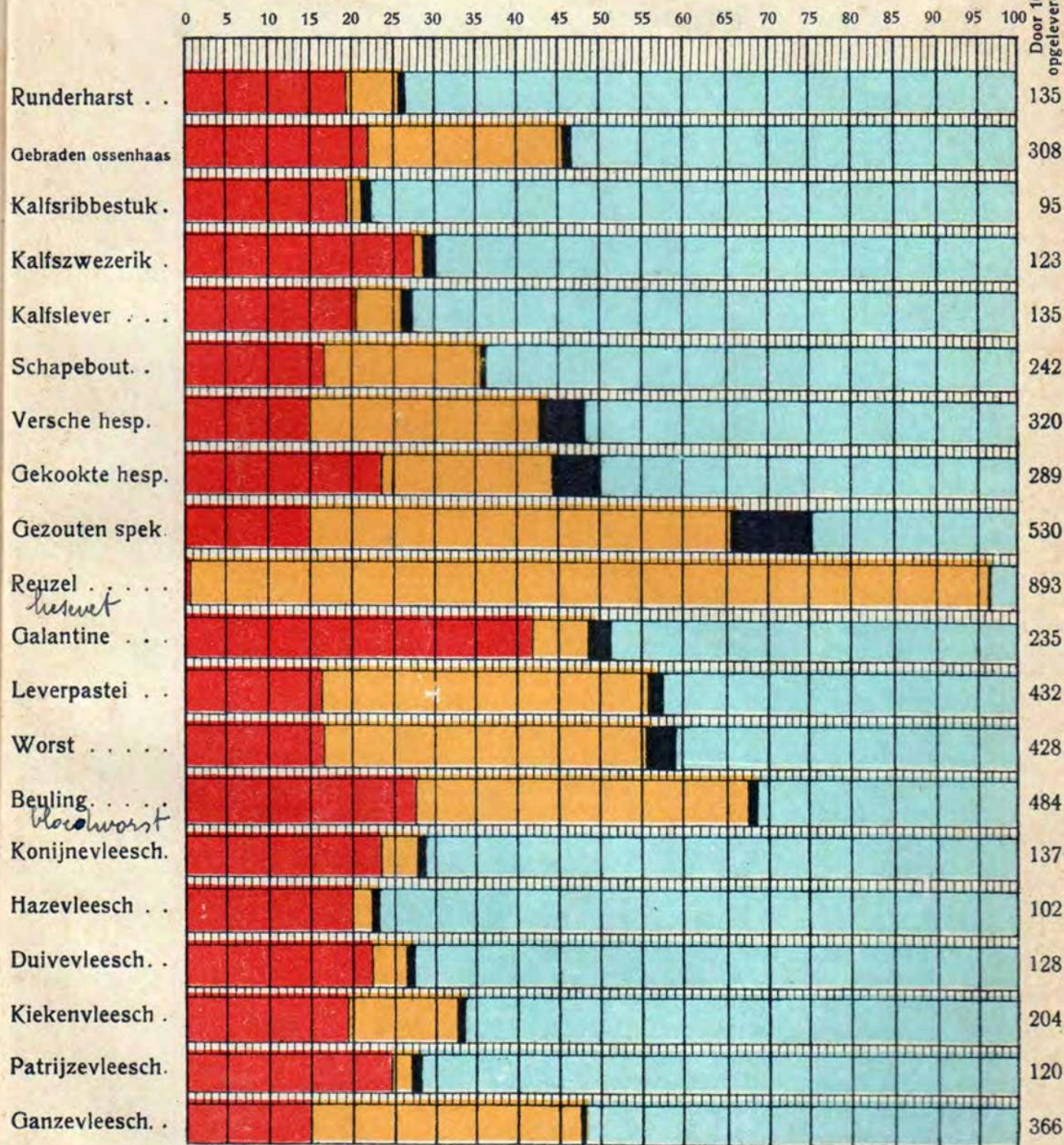
Van de 9 hiernavolgende tabellen hebben wij een groot formaat (65 × 92 cent.) op bristol laten vervaardigen.

Ze zijn te verkrijgen bij den uitgever, Drukkerij Bénard, rue Lambert-le-Bègue, 13, te Luik.

*Nadruk verboden.*

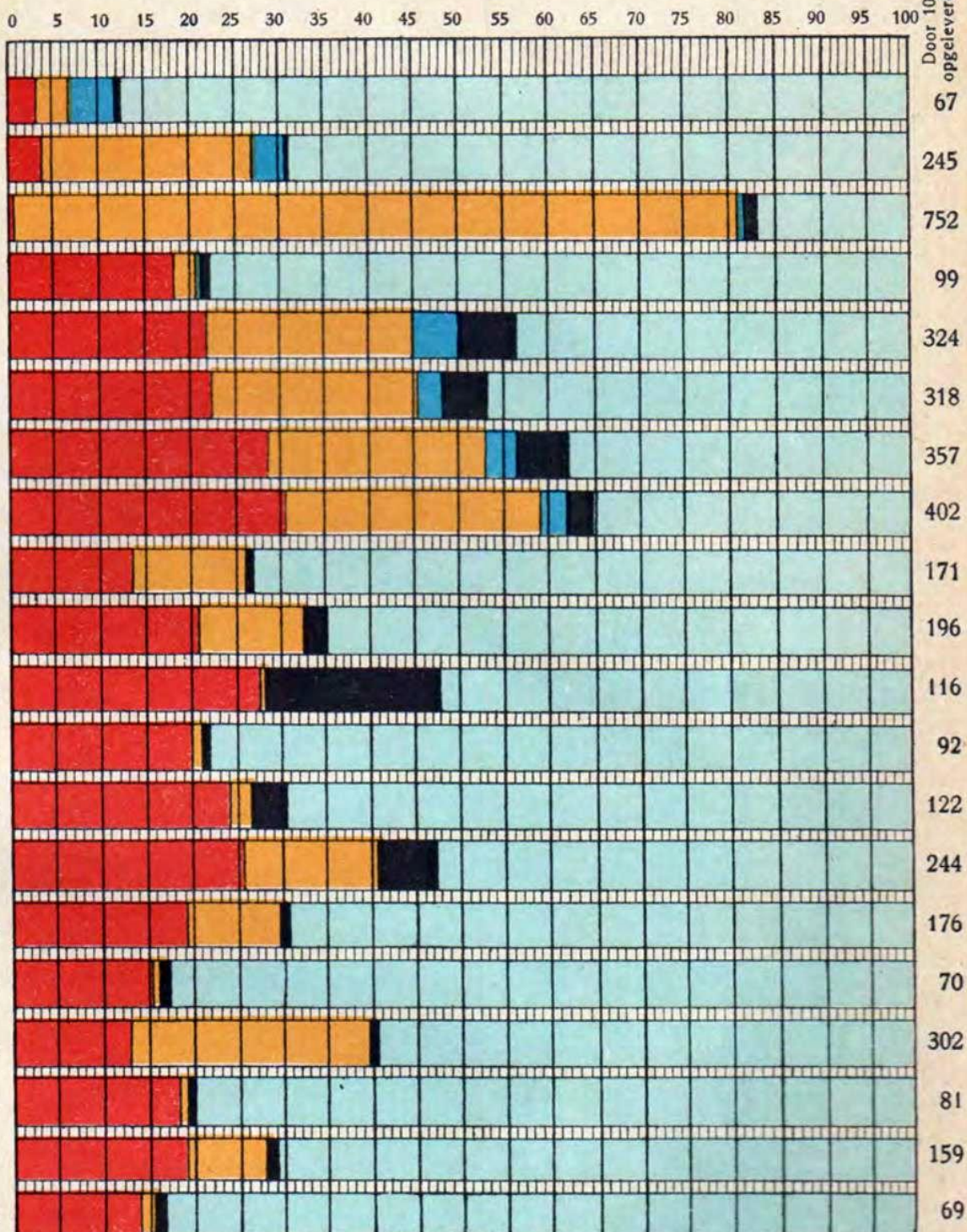


# VOEDENDE WAARDE DER VOORNAAMSTE VLEESCHSOORTEN (middeltallen)



Al deze spijzen, die aan het dierenrijk ontleend zijn, hebben, behalve reuzel, tot kenmerk hunnen rijkdom aan eiwitstoffen.  
Ze zijn des te gemakkelijker verteerbaar, naarmate ze minder vet bevatten.

# SAMENSTELLING VAN DE MELK EN DERZELVER DERIVATEN, VAN DE VISCHSOORTEN, enz. (middeltallen)



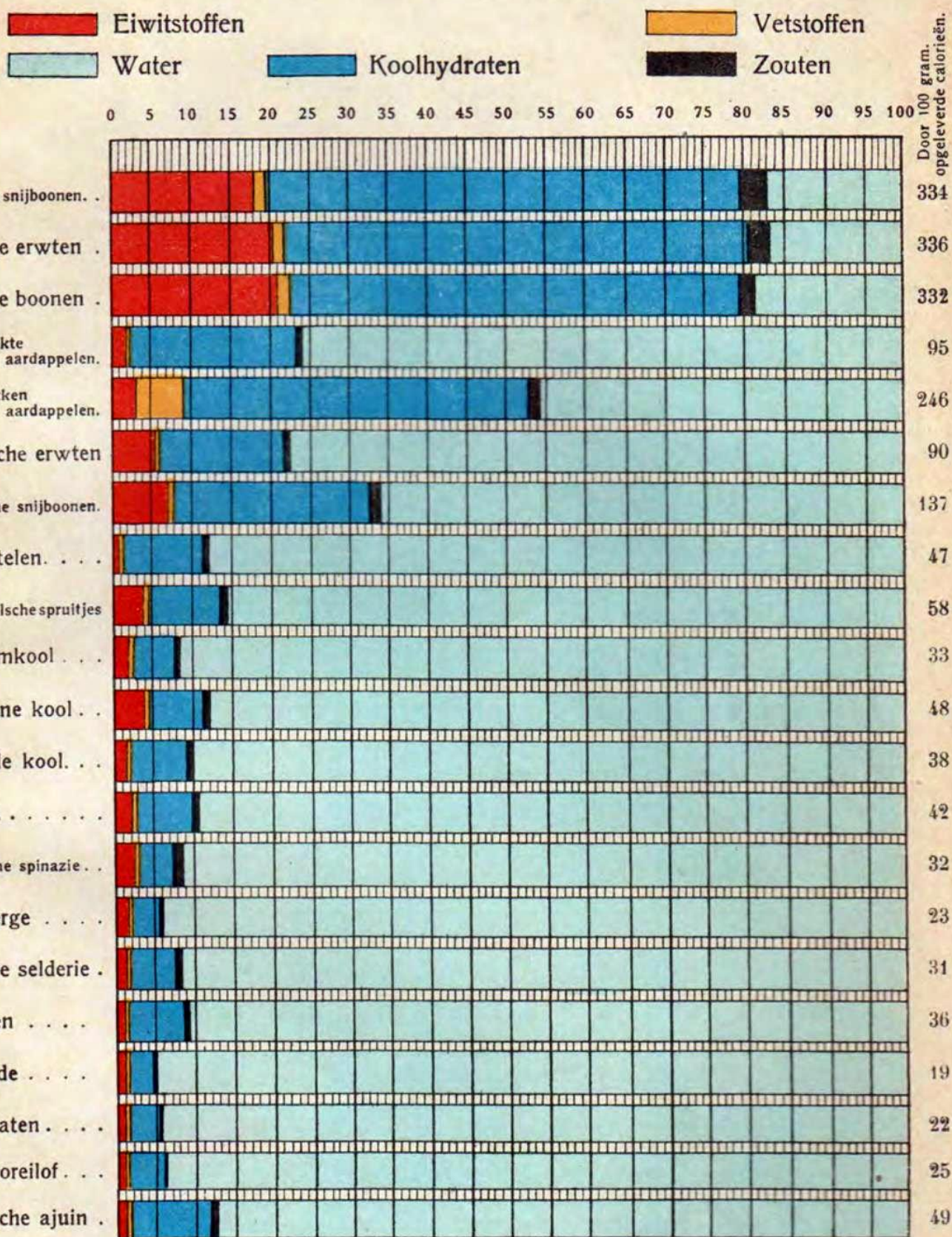
(1) Gestremde melk: in de volkstaal « wrongel », in 't Waalsch « maqueye », in 't Vlaamsch « plattekaas » genaamd.

Kaas bezit een grootere voedende waarde dan sommige vleeschsoorten. Een ei staat als voedende waarde gelijk met 50 gram. vleesch of 50 gram. melk.

Als voedende waarde en als verduwbaarheid, is visch te vergelijken bij slachtvleesch. Gezouten en gerookte visch is zoo gezond, zoo voedzaam als versche visch; daarbij levert hij het voordeel op dat hij goedkooper is.



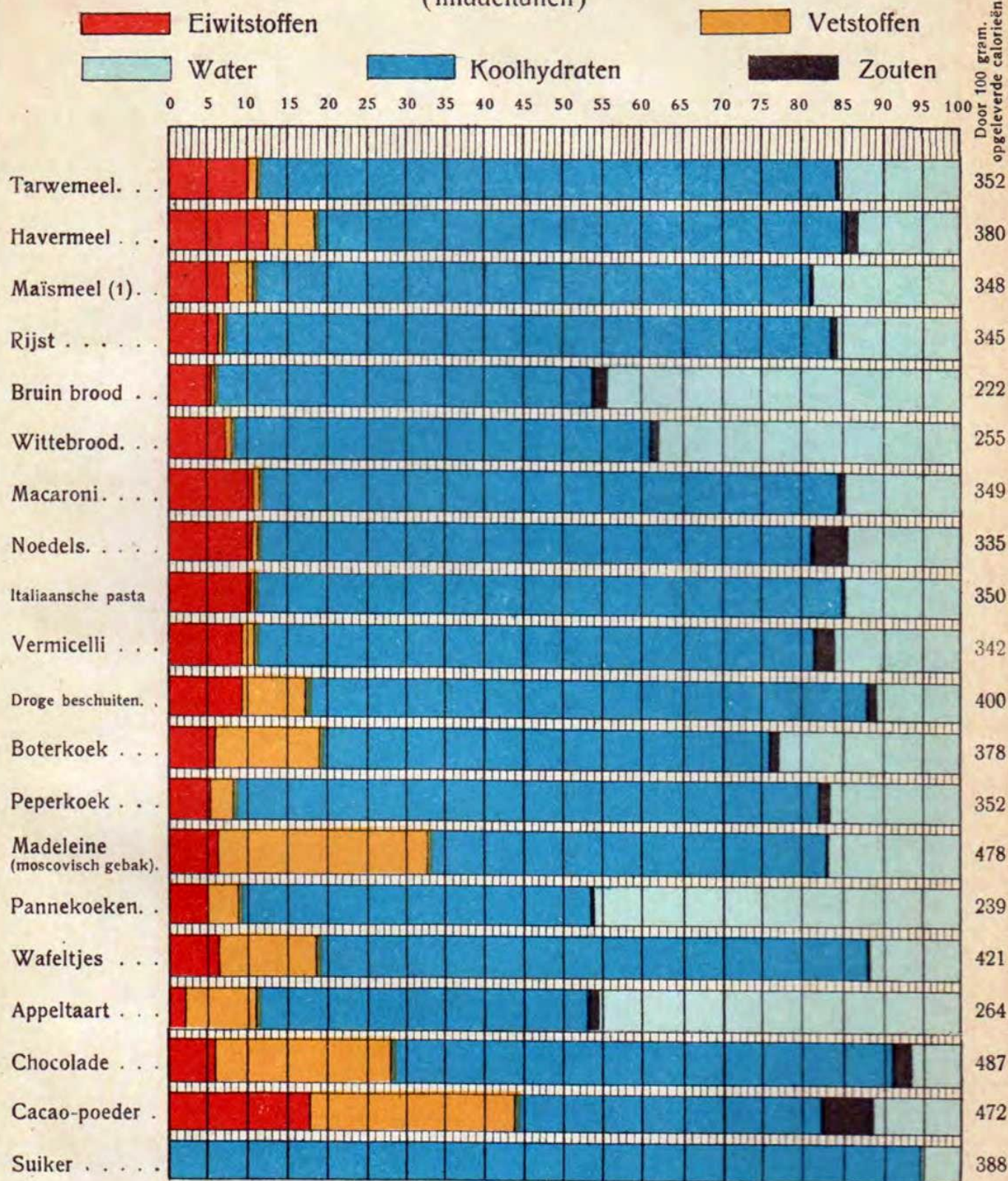
## SAMENSTELLING DER MEELACHTIGE SPIJZEN EN DER GROENE MOESKRUIDEN (middeltallen)



Groene moeskruiden bevatten maar weinig voedende bestanddeelen, een groote hoeveelheid water en minerale zouten. Zonder van hun aangename smaak te spreken, bezitten zij het voordeel den eetlust op te wekken, en de verduwing alsmede de verrichtingen der darmen te bevorderen.

Meelachtige moeskruiden (snijboonen, erwten), zijn in verschen toestand minder rijk aan voedende bestanddeelen dan in drogen toestand. Zekere moeskruiden, zoals kool, selderie, ajuin, prikkelen op gevoelige wijze het maagvlies.

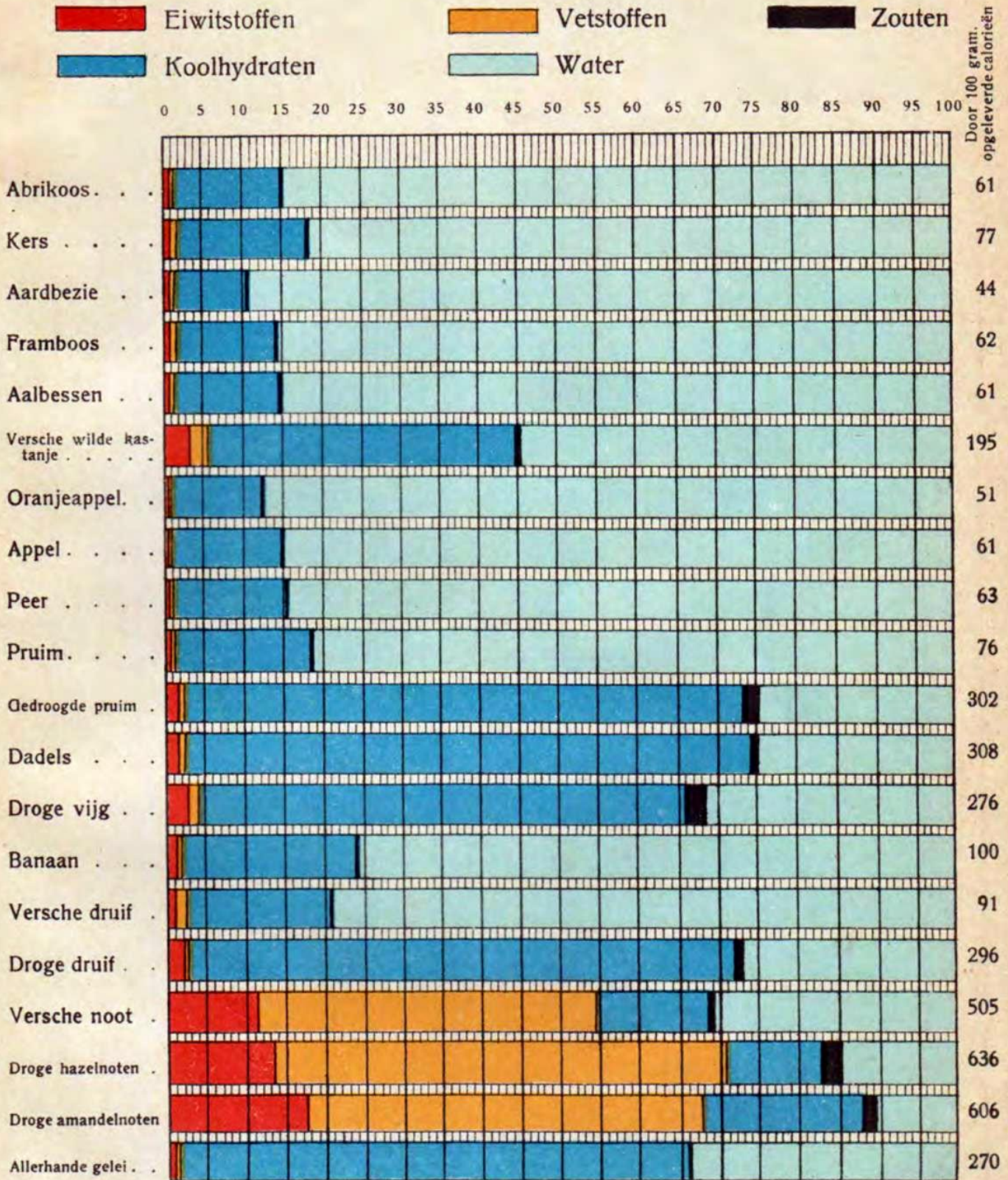
# SAMENSTELLING VAN DE GRAANGEWASSEN EN VAN HUNNE DERIVATEN, VAN SOMMIGE KOEKEN, enz. (middeltallen)



(1) Cerealine bezit ongeveer dezelfde voedende waarde als maïsmeeel.

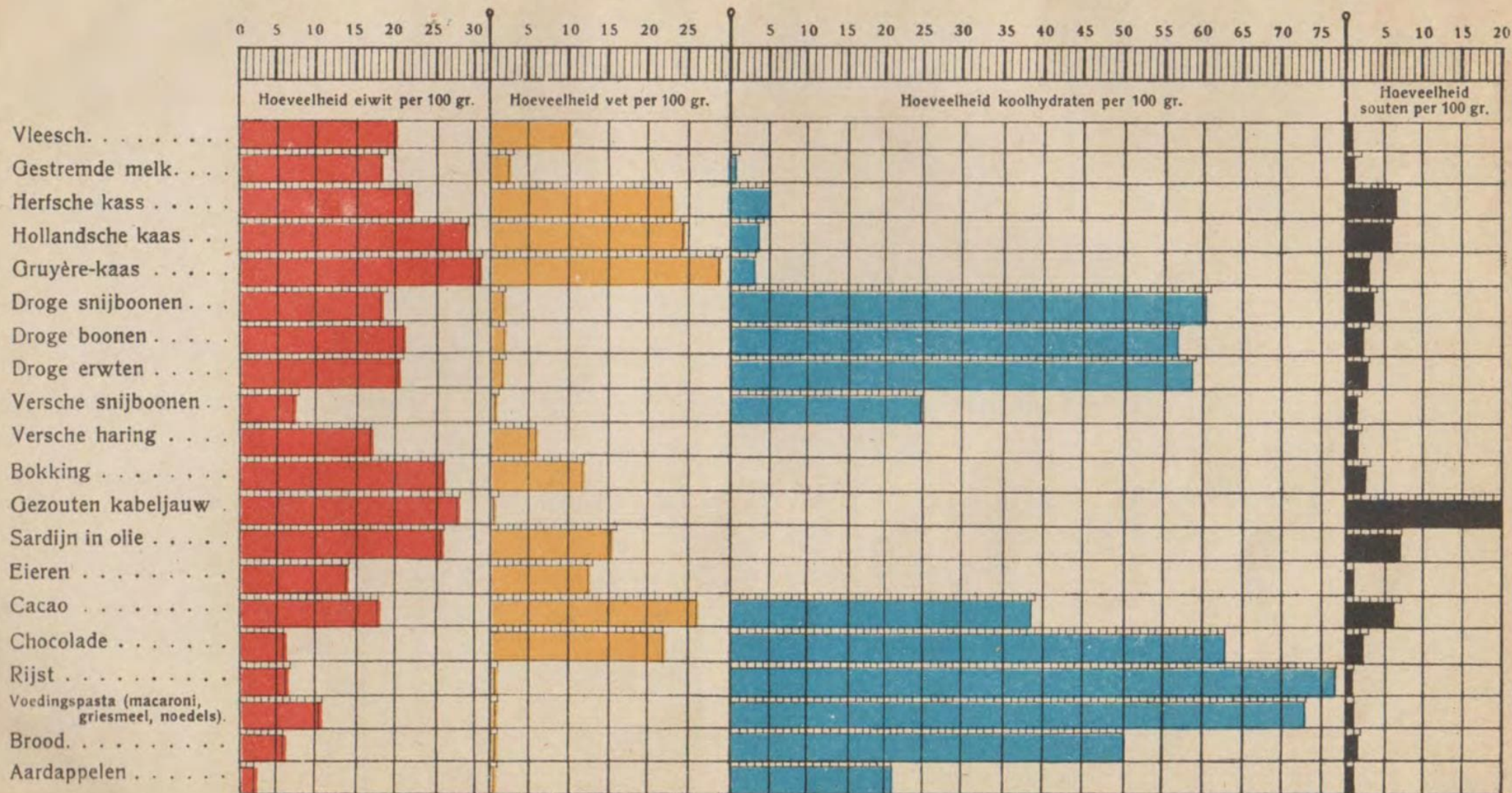
Honderd gram. madeleines (moscovisch gebak) leveren bijna 500 calorieën op; 't is te zeggen het derde van het rantsoen van een 10-jarig kind. Droge beschuiten (van den aard der boterbiesjes) leveren 400 calorieën per 100 gram. op; elke derzelve weegt ongeveer 10 gram. Een kind, aan 'twelk men in overvloed koekjes geeft tusschen de maaltijden, komt tot een onrustbarende overvoeding.

## SAMENSTELLING DER FRUITSOORTEN (middeltallen)



Gesuikerd of zuur fruit bevat zeer weinig eiwitstof, veel water, suiker, essencen, zuren en zouten. In rijpen toestand, zijn ze verfrisschend en zuiveren zij het bloed. Zetmeelhoudend fruit (bananen, dadels, vijgen) bevatten veel zetmeel en suiker; ze zijn voedzaam. Olieachtig fruit (noten, amandelnoten, hazelnoten, olijven) zijn rijk aan eiwitstoffen en vet, en bijgevolg zeer voedzaam, doch moeilijk verteerbaar. Men moet zich onthouden van groen of onrijp fruit. Droog fruit is veel voedzamer dan versch fruit.

# VOEDENDE WAARDE DER VOORNAAMSTE SPIJZEN VERGELEKEN BIJ VLEESCH (middeltallen)

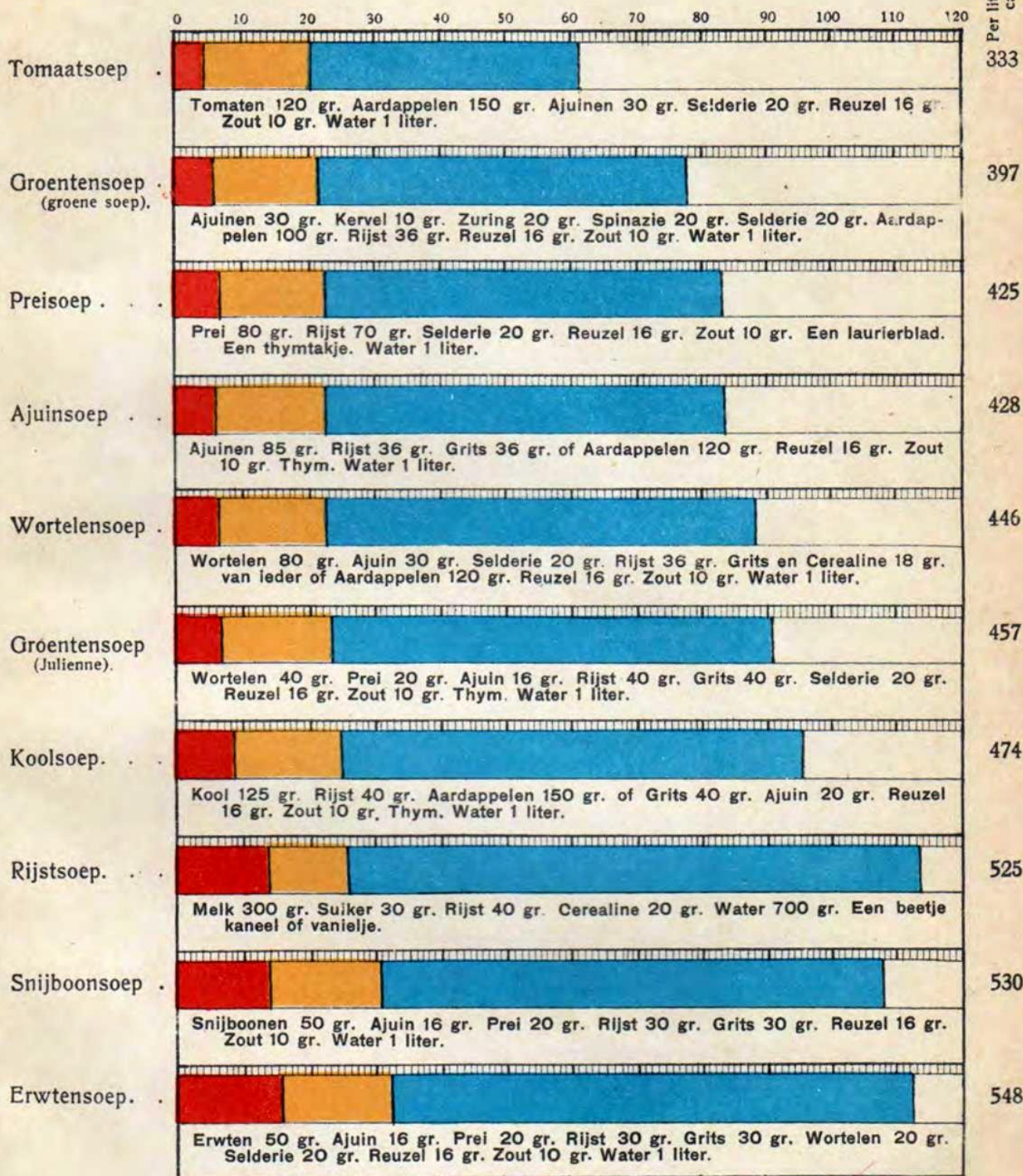


N. B. — Men drage zorg de in grondstoffen aangeduide hoeveelheden niet te boven te gaan; 't is te zeggen, voor eenen volwassene van 70 kil., die een gematigd werk verricht: 80 gram. eiwitstof, 75 gram. vet, 445 gram. koolhydraten. Deze laatste twee groepen kunnen elkander vervangen, doch de praktijk bewijst dat het beter is ze aldus samen te voegen: een deel vet voor 6 deelen koolhydraten. Eene gram. vet levert gemiddeld 9,3 calorieën op, 't is te zeggen 9,3 eenheden warmte; eene gram. eiwitstof, 4,1 calories; en eene gram. koolhydraten, 4,1 calorieën.

## VOEDENDE WAARDE VAN EENEN LITER DER ONDSCHIEDENE SOORTEN VAN GROENTESOEP

■ Eiwitstoffen

■ Vetstoffen

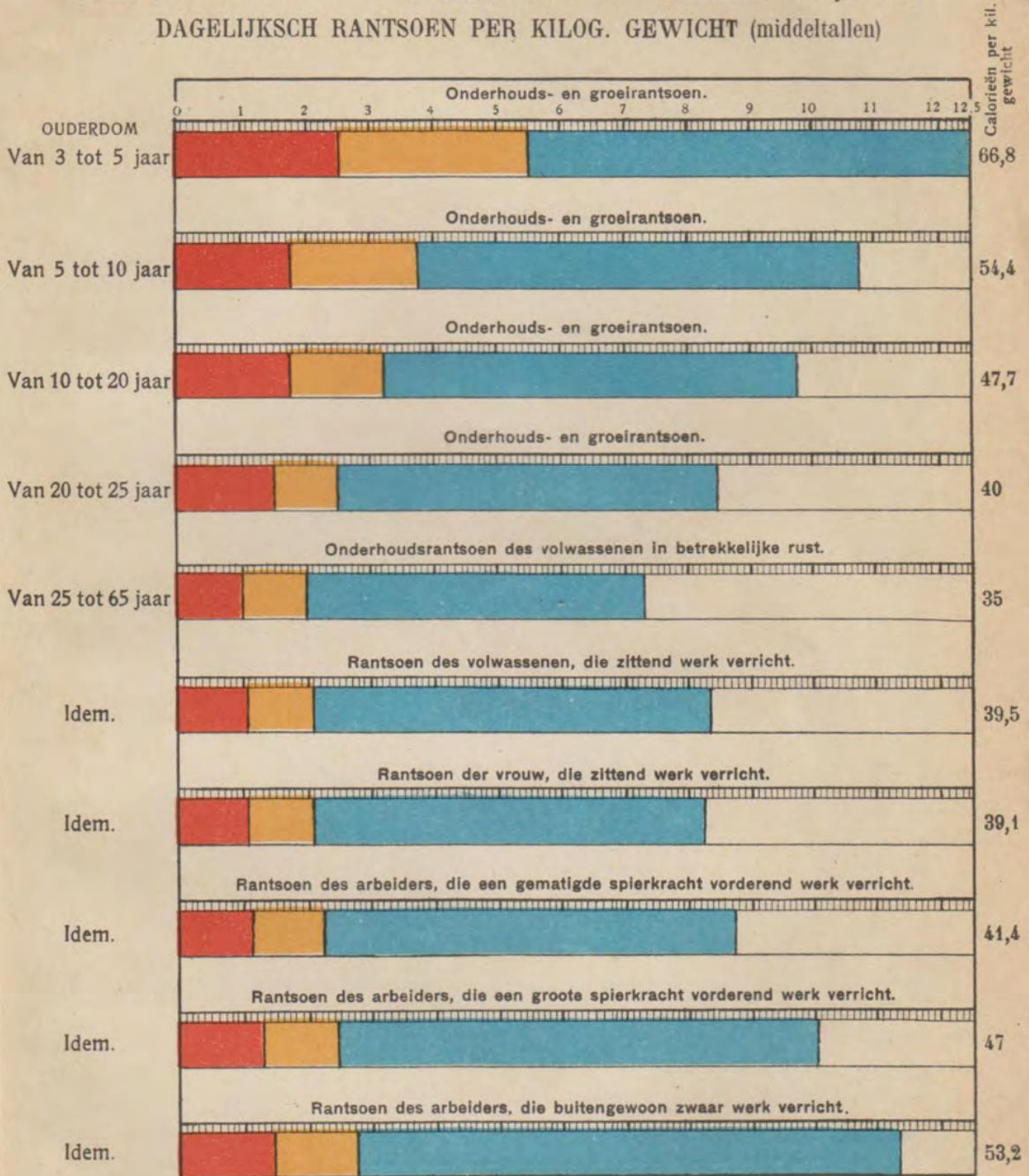
■ Koolhydraten


In alle soorten van groentensoep, kunnen Aardappelen vervangen worden door Rijst, Grits, Cerealine of Rutabaga. Men kan de voedende waarde ervan vermeerderen met er vleesch, eieren, pasta, brood, enz., bij te voegen, of met een grootere hoeveelheid te nemen van de verschillende spijzen, die tot derzelve samenstelling dienen.

## VOEDENDE WAARDE DER ONDERSCHIEDENE RANTSOENEN

■ Eiwitstoffen     
 ■ Vetstoffen     
 ■ Koolhydraten

DAGELIJKSCH RANTSOEN PER KILOG. GEWICHT (middeltallen)



Jongelieden, die arbeiden, zullen het werkrantsoen krijgen. Het tijdperk van den groei is ten einde op 25 jaar; van dat oogenblik af, moet men dus slechts rekening houden met de onderhouds- en de arbeidsrantsoenen. Daar de lichaamsbedrijvigheid des menschen langzamerhand vermindert van af de 65 jaar, moeten de cijfers van het rantsoen ook trapsgewijs kleiner worden; men is het vooral hierover eens, dat op dit oogenblik de hoeveelheid eiwit moet bepaald worden op minder dan eene gram. per kilogr. gewicht, en het hoogste getal calorieën op 30, insgelijks per kilogr. gewicht. Deze hoeveelheden dienen nog vermindert te worden van jaar tot jaar.

## TABEL

die de numerieke waarde opgeeft der dagelijksche onderhouds-, groei- en arbeidsrantsoenen.

DAGELIJSCH RANTSOEN IN GRAMMEN PER KIL. GEWICHT  
(middeltallen)

OUDERDOM	Eiwitstoffen	Vetstoffen	Koolhydraten	Berekening in calorieën per kil.gewicht		
Onderhouds- en groeirantsoen.						
3 tot 5 jaar	2,50	3	7	66,8		
5 » 10 »	1,75	2	7	54,4		
10 » 20 »	1,75	1,50	6,50	47,7		
20 » 25 »	1,50	1	6	40		
Onderhoudsrantsoen van den volwassene in betrekkelijke rust.						
25 tot 65 jaar	1	1	5,3	35		
DAGELIJSCH RANTSOEN des VOLWASSENEN, die ARBEIDT						
Gewicht	CALORIEËN		Samenstelling van 't rantsoen in grammen			Totaal der calorieën door 't rantsoen opgeleverd
	vereischt volgens het gewicht	vereischt volgens den arbeid	Eiwitstoffen	Vetstoffen	Koolhydraten	
Arbeiders die zittend werk verrichten (rantsoen : van 35 tot 40 calorieën per kilog. gewicht)						
60 k.	2.100	300	65	60	385	2.400
65 »	2.275	300	70	65	411	2.575
70 »	2.450	300	75	70	437	2.750
Werkmeisjes en vrouwelijke bedienden, die zittend werk verrichten.						
50 k.	1.750	250	55	50	320	2.000
55 »	1.925	250	60	55	346	2.175
60 »	2.100	250	65	60	372	2.350
Arbeiders die een gematigde spierkracht vorderend werk verrichten (van 40 tot 45 calorieën per kilog. gewicht)						
60 k.	2.100	400	70	65	392	2.500
65 »	2.275	400	75	70	419	2.675
70 »	2.450	400	80	75	445	2.850
Arbeiders die een groote spierkracht vorderend werk verrichten (van 45 tot 50 calorieën per kilog. gewicht)						
60 k.	2.100	800	80	70	469	2.900
65 »	2.275	800	85	75	495	3.075
70 »	2.450	800	90	80	521	3.250
Arbeiders die buitengewoon zwaar werk verrichten (van 50 tot 60 calorieën per kilog. gewicht)						
60 k.	2.100	1.200	90	80	534	3.300
65 »	2.275	1.200	95	85	560	3.475
70 »	2.450	1.200	100	90	586	3.650

Wat ermeder behoort te weten omtrent de  
"Rationeele voeding" (Delsemne)

Aanvullende nota's bij de 4<sup>e</sup> uitgave (naar 6<sup>e</sup> uitg. in 't Fransch)

Blz 5 Deze bestanddeelen zijn de volgende:

1) water..... 6) vitaminen

Blz 5..... 2 tot 3 l. per dag gedekt wezen. Onze voedingsmiddelen bevatten eene veranderlijke hoeveelheid water: van 10 tot 90%

Minerale stoffen, gewoonlijk onder vorm van zouten 4. 1. 3. fosfaten of sulfaten (kalium - natrium - kalk - magnesium chloriden, ijzer enz....

Blz 6..... die ze bespoelt. De voedingsmiddelen die rijk zijn aan minerale zouten en water zijn de verse groenten, voornamelyk, salaad, spinazie, koolen, prei, selder, wortelen, rapen, artisjokken en al de vruchten

Blz 6..... kan ze vervangen. Schier in alle voedingsmiddelen zijn er eiwitstoffen, voornamelyk in vleesch, visch, geronnen melk, kaas, brood droge groenten, olieachtige vruchten.

Blz 6..... het grootste aandeel toekomt. De groep der koolhydraten, behelst, stijfsels - suikers - celstof

De woortbrengers v. h. plantenyk bevatten veel stijfsel: v.b. de granen der graangewassen (tarwe - rogge - gerst, haver, maïs, ryst) en voedingsmiddelen die ermede gemaakt wor-



den (brood allerhande droge koekjes, voedings  
deegen zoals macaroni noedels vermicelle)  
ook de aardappelen (zetmeel) de droge  
peutvruchten (boonen, erwten, luizen)  
de kassanjes

Suiker komt eveneens overvloedig voor in  
het plantenrijk: de droge vruchten, de  
versche sappige en zoete vruchten; deze  
laatste verschaffen ons tevens een groot  
hoeveelheid minerale zouten en wa-  
ter

Celstof is de zelfstandigheid waaruit de  
wanden der cellen bestaan; deze, eerst  
dun en doorschijnend, verdikken en ver-  
anderen met de ontwikkeling der cel-  
en vormen het houtachtige gedeelte v.  
het gewas - De celstof der versche groen-  
ten en vruchten is zachter en ook ge-  
makkelijker verteerbaar dan die der dro-  
ge groenten.

Bly 6 ... amandelnoten enz. ... eindelijk  
ook in vleesch en vette vischsoorten  
Het is echter voor het leven en de ont-  
wikkeling, v. d. mensch niet voldoende  
dat hij beschikke over voedings-  
middelen die, in zekere mate, ei-  
witstoffen, vetstoffen, koolhydraten  
minerale zouten en water bevatten  
Hij moet er ook zekere zelfstan-  
digheden in vinden, welke de  
scheikundigen tot hiertoe nog  
niet ten volle bestudeerd hebben  
maar die onmisbaar zijn om  
stoornissen te vermijden in de spijs-  
vertering, alsook zekere "avitami-  
nose, die tot algemeene uitputting

leiden; o.a. scorbout. beriberi

Deze zelfstandigheden worden onder verschillende benamingen, meest als vitamienen aangeduid. Hun bestaan is door proefnemingen bewezen: Duive die men voedde met gefieldde granen en door polyneuritis aangetast werden, genazen zoada men heele granen bij hun voedsel mengde — scorbout of scheurbuik treft men veel aan bij zuigelingen die kunstmatig gevoed worden met gesteriliseerd, gematerniseerd, gecondenseerd melk. Het gebruik v. verse voedingsmiddelen t. t. z. van deze welke rijk zijn aan vitaminen melk sap v. lichtgekookte groenten van vruchten — vooral v. citroen — werkt weldra volkomen genezing Mac Callum en zijn medehelpers kenmerken de vitaminen volgens hun oplosbaarheid: Vitamine A, oplosbaar in vet, vitamine B, oplosbaar in water. Beide bevinden zich in normale melk. Afgeroomde melk bevat geen vitamienen A meer en het zou daaraan te wijzen zijn dat, in Denemarken, zoo vaak erge gevallen v. hooftviesontsteking voorkomen bij kinderen welke met totaal afgeroomde melk gevoed worden.

Vitamine A en B worden door sterilisatie vernietigd en zoo komt het dat kleine kinderen die geruimen tyd met geconserveerde melk gevoed worden, lijden aan scorbout.

Bly 9 en een deel der zouten; Het water is het voornaamste onzer minerale voedingsmiddelen. Het is het hoofdbestanddeel onzer weefsels vermits de verhanding in water bij een kind 70%, bij een volwassene 66% v. h. lichaam bedraagt. Het water dient als vervoermiddel aan al wat in ons lichaam moet rondgedragen worden, het brengt aan onze cellen het voedsel dat hun onontbeerlijk is voor hunnen heropbouw en hunne werking, het speelt zijn rol in al de physieke en scheikundige inwerkingen welke in ons plaats grijpen: zonder water is geen reactie dus geen leven mogelijk.

De minerale zouten verbinden zich met de bestanddeelen onzer weefsels om aan ieder v. hen de hun bijzondere eigenschappen mede te deelen en ze in de mogelijkheid te stellen hun rol te vervullen. Herhaaldelijke ontleding hebben bewezen dat fosforzuur, aan verschillende basen verbonden een bestanddeel is v. d. meeste onzer organen: in de asche der weefsels vindt men slechts, buiten zeer weinig natriumsulfaat, natriumfosfaten en -chloriden - ijzerfosfaat is overheerschend in de roode bloedlichaampjes natriumfosfaat in het plasma; kaliumfosfaat in het gewestelsel, magnesiumfosfaat in het spierweefsel; kalkfosfaat in de beenderen. Dits volgens het gezegde v. Bouchard. "zonder fosfor, kan geen enkele cel