

Zuivel,

van nature een unieke combinatie van voedingsstoffen

Zuivel heeft veel te bieden: mineralen waaronder vooral calcium, vitaminen en eiwitten van een hoge biologische kwaliteit. Daarnaast leveren ze in het algemeen maar weinig energie. Vooral magere melk en melkproducten behoren tot de categorie van nutriëntdense voedingsmiddelen en passen goed in de actuele voedingsadviezen waarbij wordt gefocust op minder energie en meer voedingsstoffen. Zuivel bestaat bovendien in vele varianten en productvormen, laat zich uitstekend combineren met andere voedingsmiddelen en is een uitstekende drager voor functionele voedingscomponenten.



Zonder eten en drinken redden we het niet. Het probleem in de westerse samenleving is niet zozeer een tekort aan voedsel maar eerder een overaanbod. Hierdoor maken we niet altijd de juiste keuze om tot een evenwichtige voeding te komen, die bijdraagt tot een goede gezondheid. Een evenwichtige voeding samenstellen betekent de juiste balans vinden tussen de inname van macro- en micronutriënten enerzijds en de inname van energie en het energieverbruik anderzijds. Op beide punten loopt het nogal eens mis. De consument kiest nog te dikwijls in functie van pure goesting en gemak en te weinig in functie van wat goed is voor zijn gezondheid. Het resultaat is doorgaans een te energiedense voeding. Hij krijgt meer energie binnen, vooral in

de vorm van vet en toegevoegde suikers, dan hij verbruikt en in verhouding te weinig vitaminen, mineralen en andere essentiële voedingsstoffen. Een onevenwichtig voedingspatroon verhoogt het risico op overgewicht en andere welvaartsziekten zoals hart- en vaatziekten, diabetes, osteoporose en sommige kankers. Een adequate aanbreng van essentiële voedingsstoffen is extra belangrijk voor opgroeiende kinderen en adolescenten, zwangere vrouwen, moeders die borstvoeding geven en bejaarden.

Nutriëntrijke zuivel

Een onevenwichtig voedingspatroon lijkt vaak samen te gaan met een eerder marginaal gebruik van melk en zuivelpro-

ducten zoals yoghurt en karnemelk (1). Zuivelproducten en zeker de magere varianten kunnen de algemene voedingswaarde van de voeding verbeteren zonder de totale energie- en vetinname, het lichaamsgewicht en het percentage lichaamsvet significant te verhogen (2,3,4).

Melk is een goede bron van hoogwaardige eiwitten, calcium, fosfor, zink, vitamine B2 en B12 (tabel 1, 2 en 3). In het bijzonder magere melk die maar weinig energie aanbrengt, beschikt over een gunstig nutritioneel profiel. Verrijking (restauratie) van magere melk met de vetoplosbare vitaminen A en D zou dit verder verbeteren terwijl de toevoeging van suiker het verlaagt. Volle melk en kaas zijn eveneens rijk zijn aan essentiële voedingsstoffen maar bevatten ook meer vet en verzadigde vetzuren, wat hun nutritioneel profiel verlaagt. Kaas bevat in het algemeen ook meer zout. Dat betekent echter niet dat volle melk en kaas niet kunnen bijdragen tot een goede voeding. Kaas kan als onderdeel van een maaltijd met bijvoorbeeld volkorenbrood, groenten en fruit een interessante bijdrage leveren tot een evenwichtige aanbreng van voedingsstoffen. Het gebruik van melk en zuivelproducten



Men zegt

“Het is tegennatuurlijk dat de mens melk van een andere soort drinkt.”

Wat zegt de wetenschap?

De mens heeft in den beginne op basis van ervaring en later op basis van degelijk wetenschappelijk onderzoek vastgesteld dat melk en melkproducten in de juiste hoeveelheden kunnen bijdragen tot een goede gezondheid. Dit blijkt ook uit officiële nationale en internationale voedingsaanbevelingen. Melk is rijk aan diverse essentiële voedingsstoffen.

ten en hun verschillende varianten moet steeds worden gekaderd in het globale voedingspakket. De samenstelling van de totale dagvoeding bepaalt mee in hoeverre men bijvoorbeeld nog wel voor volle melk of een extra sneetje kaas kan kiezen zonder de algemene voedingsaanbevelingen voor vet en verzadigde vetzuren te overschrijden. Wie bijvoorbeeld nooit vette vleeswaren neemt en niet houdt van zoete en vette snacks heeft wat meer speling. Kinderen tot drie à vier jaar krijgen best volle melk omdat zij wat extra energie kunnen gebruiken. Voor de gemiddelde populatie geldt echter de aanbeveling

om bij voorkeur magere en halfvolle zuivelproducten te consumeren.

Geen enkel voedingsmiddel is zaligmakend en bevat alle noodzakelijke voedingsstoffen, ook zuivel niet. Zuivel is bijvoorbeeld geen bron van ijzer en vitamine C. Vandaar ook het belang van de juiste hoeveelheden zuivel in het kader van een evenwichtige en gevarieerde voeding. Dat betekent dus naast zuivel bijvoorbeeld ook dagelijks voldoende groenten, fruit en vezelrijke voedingsmiddelen eten, regelmatig vis gebruiken, voldoende water drinken en matig zijn met alcohol.

Tabel 1: Bijdrage van een glas melk (150 ml) aan de aanbevolen dagelijkse inname (ADI) ^(1,2) van verschillende voedingsstoffen.

	1 glas melk (150 ml) ⁽³⁾			Aanbevolen dagelijkse inname ^(1,2)	Procentuele bijdrage aan de aanbevolen dagelijkse inname ^(1,2)		
	Magere melk	Halfvolle melk	Volle melk		Magere melk	Halfvolle melk	Volle melk
Energie (kcal)	51	69	98	2425	2,1 %	2,8 %	4,0 %
Vetten (g)	0,15	2,25	5,4	80	0,2 %	2,9 %	6,8 %
Eiwitten (g)	5	5	5	76	6,6 %	6,6 %	6,6 %
Calcium (mg)	173	177	176	900	19,2 %	19,7 %	19,6 %
Magnesium (mg)	15	15	15	375	4,0 %	4,0 %	4,0 %
Kalium (mg)	239	243	239	3000	8,0 %	8,1 %	8,0 %
Fosfor (mg)	150	139	144	800	18,8 %	17,4 %	18,0 %
Zink (mg)	0,6	0,75	0,9	8,25	7,3 %	9,1 %	10,9 %
Vitamine A (µg)	1,5	52,5	55,5	650	0,2 %	8,1 %	8,5 %
Vitamine D ⁽⁴⁾ (µg)	sporen	0,042	0,261	6,25	sporen	0,7 %	4,2 %
Vitamine B2 (mg)	0,27	0,27	0,27	1,45	18,6 %	18,6 %	18,6 %
Vitamine B6 ⁽⁴⁾ (mg)	0,075	0,069	0,054	1,45	5,2 %	4,8 %	3,7 %
Vitamine B12 (µg)	0,39	0,495	0,405	1,4	27,9 %	35,4 %	28,9 %
Foliumzuur ⁽⁴⁾ (µg)	7,5	-	9,57	200	3,8 %	-	4,8 %

(1) Hoge Gezondheidsraad, Voedingsaanbevelingen voor België, herziene versie 2003 (14)

(2) gemiddelde voor volwassen mannen en vrouwen (19-59 jaar)

(3) Belgische voedingsmiddelentabel, NUBEL, vierde uitgave, juni 2004

(4) Souci, Fachmann, Kraut, Food composition and nutrition tables, 5th edition, 1994



Tabel 2: Bijdrage van de gemiddelde dagelijks aanbevolen hoeveelheid melk en melkproducten (3 glazen of 450 ml) ⁽¹⁾ aan de aanbevolen dagelijkse inname ^(2,3) van verschillende voedingsstoffen.

	3 glazen melk (450 ml) ^(1,4)			Aanbevolen dagelijkse inname ^(2,3)	Procentuele bijdrage aan de aanbevolen dagelijkse inname ^(2,3)		
	Magere melk	Halfvolle melk	Volle melk		Magere melk	Halfvolle melk	Volle melk
Energie (kcal)	153	207	294	2425	6,3 %	8,5 %	12,1 %
Vetten (g)	0,45	6,75	16,2	80	0,6 %	8,4 %	20,3 %
Eiwitten (g)	15	15	15	76	19,7 %	19,7 %	19,7 %
Calcium (mg)	519	531	528	900	57,7 %	59,0 %	58,7 %
Magnesium (mg)	45	45	45	375	12,0 %	12,0 %	12,0 %
Kalium (mg)	717	729	717	3000	23,9 %	24,3 %	29,3 %
Fosfor (mg)	450	417	432	800	56,3 %	52,1 %	54,0 %
Zink (mg)	1,8	2,25	2,7	8,25	21,8 %	27,3 %	32,7 %
Vitamine A (µg)	4,5	157,5	166,5	650	0,7 %	24,2 %	25,6 %
Vitamine D ⁽⁵⁾ (µg)	sporen	0,126	0,783	6,25	sporen	2,0 %	12,5 %
Vitamine B2 (mg)	0,81	0,81	0,81	1,45	55,9 %	55,9 %	55,9 %
Vitamine B6 ⁽⁵⁾ (mg)	0,225	0,207	0,162	1,45	15,5 %	14,3 %	11,2 %
Vitamine B12 (µg)	1,17	1,485	1,215	1,4	83,6 %	106,1 %	86,8 %
Foliumzuur ⁽⁵⁾ (µg)	22,5	-	28,71	200	11,3 %	-	14,4 %

(1) VIG. De voedingsdriehoek: een praktische voedingsgids. 2003 (www.vig.be > thema voeding) (15)
 (2) Hoge Gezondheidsraad, Voedingsaanbevelingen voor België, herziene versie 2003 (14)
 (3) gemiddelde voor volwassen mannen en vrouwen (19-59 jaar)
 (4) Belgische voedingsmiddelen tabel, NUBEL, vierde uitgave, juni 2004
 (5) Souci, Fachmann, Kraut, Food composition and nutrition tables, 5th edition, 1994

Melk is meer dan calcium alleen

Melk en melkproducten zijn de voornaamste natuurlijke bron van calcium in de westerse voeding. Zij voorzien in ongeveer twee derden van de aanbevoelen behoefte (zie het artikel "Zuivel, een goede bron van calcium voor sterke bot-

ten"). Daarnaast dragen ze ook in belangrijke mate bij tot de aanbreng van andere essentiële voedingsstoffen (tabel 1, 2 en 3). Wie zuivel zonder meer mijdt, bezuinigt dus niet alleen op de inname van calcium maar ook van andere essentiële voedingsstoffen. Om in een adequate voedingsstoffeninname te

kunnen blijven voorzien moet hij deze voedingsstoffen in de juiste verhouding uit andere voedingsmiddelen halen. Dat vraagt extra aandacht en is niet altijd eenvoudig. Wie melk alleen vervangt door calciumverrijkte producten zoals calciumverrijkt fruitsap of water en/of calciumsupplementen kan zo wel voldoende calcium binnenkrijgen maar riskeert tekorten aan andere belangrijke zuiveltypische voedingsstoffen zoals hoogwaardige eiwitten, zink en de vitaminen B2 en B12. Calcium toevoegen aan niet-zuivelproducten leidt met andere woorden niet zomaar tot producten die vergelijkbaar zijn met zuivel. Veganisten die alle dierlijke producten, dus ook melk en zuivelproducten, uit hun voeding schrappen, wordt aangeraden voedingsmiddelen verrijkt met mineralen en vitaminen of voedingssupplementen te nemen om voedingstekorten te voorkomen (5,6).

Voedingsaanbevelingen: zuivel hoort erbij

Voedingsaanbevelingen, voor België geformuleerd door de Hoge Gezondheidsraad, zijn opgesteld op basis van relevante en wetenschappelijk



© VIG

Tabel 3: Bijdrage van een sneetje kaas (Gouda, Belgische) (20 g) aan de aanbevolen dagelijkse inname (ADI) ^(1,2) van verschillende voedingsstoffen.

	1 sneetje kaas (Gouda Belgische) (20 g) ⁽³⁾	Aanbevolen dagelijkse inname ^(1,2)	Procentuele bijdrage aan de aanbevolen dagelijkse inname ^(1,2)
Energie (kcal) ⁽⁴⁾	70	2425	2,9 %
Vetten (g) ⁽⁴⁾	5,6	80	7,0 %
Eiwitten (g)	5	76	6,7 %
Calcium (mg)	170	900	18,9 %
Magnesium (mg)	6	375	1,6 %
Kalium (mg)	24	3000	0,8 %
Natrium (mg)	124	2038	6,1 %
Fosfor (mg)	104	800	13,0 %
Zink (mg)	0,7	8,25	8,5 %
Vitamine A (µg)	57,8	650	8,9 %
Vitamine D ⁽⁵⁾ (µg)	0,25	6,25	4,0 %
Vitamine B2 (mg)	0,056	1,45	3,9 %
Vitamine B6 ⁽⁵⁾ (mg)	0,016	1,45	1,1 %
Vitamine B12 (µg)	0,34	1,4	24,3 %
Foliumzuur ⁽⁵⁾ (µg)	4,2	200	2,1 %

(1) Hoge Gezondheidsraad, Voedingsaanbevelingen voor België, herziene versie 2003 (14)

(2) gemiddelde voor volwassen mannen en vrouwen (19-59 jaar)

(3) Belgische voedingsmiddelentabel, NUBEL, vierde uitgave, juni 2004

(4) 1 sneetje (20 g) harde kaas light: 44 kcal (1,8 % ADI ^(1,2)) - 2,2 g vet (2,7 % ADI ^(1,2))

(5) Souci, Fachmann, Kraut, Food composition and nutrition tables, 5th edition, 1994

gefundeerde bevindingen (14). Zij hebben als doel gezonde voedingsgewoonten te bevorderen en het risico op chronische aandoeningen zoals hart- en vaatziekten, diabetes, osteoporose en sommige vormen van kanker te verminderen. Gezien de voeding een dynamische wetenschap is, is een continue opvolging en indien nodig ook bijsturing van de voedingsaanbevelingen op basis van nieuwe wetenschappelijke bevindingen belangrijk.

De actieve voedingsdriehoek, het Vlaamse voedingsvoorlichtingsmodel gerealiseerd door het Vlaams Instituut voor Gezondheidspromotie (VIG), biedt een praktische vertaling van de Belgische voedingsaanbevelingen (15).

De actieve voedingsdriehoek raadt aan om elke dag 3 tot 4 glazen melk of melkproduct (450-600 ml) en 1 tot 2 sneetjes kaas (20-40 g) te nemen. Zoals variatie binnen de totale voeding belangrijk is, zo is ook variatie binnen de groep van melk en zuivelproducten van belang. Melk mag bijvoorbeeld niet systematisch worden vervangen door kaas. Met betrekking tot de calciumvoor-

Melkeiwitten en bioactieve peptiden

Eiwitten, belangrijke bouw- en onderhoudsmaterialen van het lichaam, zijn opgebouwd uit essentiële en niet-essentiële aminozuren. Ons lichaam kan geen essentiële aminozuren aanmaken. Daarom moeten we ze met de voeding innemen. De aanwezige aminozuren en hun sequentie bepalen de biologische kwaliteit van het eiwit. Melkeiwitten zijn rijk aan essentiële aminozuren in een verhouding die dicht aanleunt bij deze van de eiwitten in het lichaam. Vandaar dat melkeiwitten van een hoge biologische kwaliteit zijn (7).

Tijdens de vertering van melkeiwitten in het spijsverteringskanaal maar ook tijdens industriële processen (bv. tijdens het fermentatieproces van melk tot bijvoorbeeld yoghurt of het rijpingsproces van kaas) kunnen verschillende peptiden of eiwitfracties ontstaan. Sommige van deze eiwitfracties, ook bioactieve peptiden genoemd, zouden over gezondheidsbevorderende eigenschappen beschikken. Het betreft onder meer een inhibitie van de groei van schadelijke bacteriën (bv. door lactoferrine, lactoferrine B), antivirale en antischimmeleffecten, de bevordering van de immuunfuncties (vooral door

immunoglobulines), een gunstig effect op de bloeddruk (via inhibitie van het "angiotensin-converting"-enzym of ACE), antithrombotische eigenschappen en de inhibitie van de groei van tumorcellen. Er zijn ook aanwijzingen dat sommige peptiden uit melk de vertering en de opname van mineralen en spoorelementen bevorderen (bv. caseïnefosfopeptiden, casomorfines) en een rol spelen in gewichtscontrole (8,9,10,11). De resultaten zijn vooral afkomstig van dieronderzoek en *in vitro*-studies. Meer onderzoek bij mensen naar de mogelijk gunstige effecten van bioactieve peptiden in fysiologische omstandigheden en naar de onderliggende mechanismen blijft nodig alvorens algemene aanbevelingen te kunnen doen. Binnen het concept van de functionele voedingsmiddelen (zie kadertekst "Functionele zuivel") zijn echter al bioactieve peptiden in bepaalde producten verwerkt. Op basis van gunstige resultaten van klinisch gecontroleerd onderzoek zijn op de Japanse en de Finse markt gefermenteerde melkdranken beschikbaar met specifieke bloeddrukverlagende bioactieve peptiden voor patiënten met hypertensie (12,13).



ziening maakt dit weinig verschil, maar een sneetje kaas bevat in vergelijking met een glas melk of yoghurt meer vet en minder vitamine B2. Magere en halfvolle zuivelproducten verdienen de voorkeur.

Ook in andere landen met vergelijkbare eet- en leefgewoonten wordt het gebruik van melk aanbevolen als onderdeel van een gezonde, evenwichtige en gevarieerde voeding.

- *Nederland (Voedingscentrum): "Eet gezond met de schijf van vijf" (zie www.voedingscentrum.nl)*
De basis voor een gezonde voeding kenmerkt zich volgens de schijf van vijf door een ruime hoeveelheid brood, aardappelen, rijst, pasta, peulvruchten, groenten en fruit. Dit wordt aangevuld met zuivel, vlees, vis, eieren of vleesvervangers en een kleine hoeveelheid minarine, margarine of bak- en braadproducten. Verder is voldoende vocht belangrijk. In de Nederlandse voeding is zuivel vooral van belang vanwege de calcium die in zuivelproducten zit maar het is ook een belangrijke leverancier van eiwit, mineralen en B-vitaminen. Er wordt aangeraden 400 tot 500 ml melk of melkproduct en 20 g kaas per dag te nemen. Om de inname van extra verzadigde vetzuren en calorieën te beperken, zijn magere zuivelproducten te verkiezen boven volle zuivelproducten. Omdat kaas meestal per portie meer verzadigde vetzuren levert dan melk(producten), hebben de vloeibare melk(producten) de voorkeur boven kaas als calciumbron.

- *Groot-Brittannië (Food Standards Agency en British Nutrition Foundation): "The Balance of Good Health" (zie www.nutrition.org.uk)*

Het Britse model bestaat uit vijf groepen: (a) fruit en groenten, (b) brood, andere graanproducten en aardappelen, (c) melk en zuivelproducten, (d) vlees, vis en alternatieven, (e) voedingsmiddelen die veel vet en/of suiker bevatten.

De groep van melk en zuivelproducten vormt een essentieel onderdeel van het voorlichtingsmodel. Er wordt aanbevolen de voorkeur te geven aan magere varianten, zoals halfvolle of magere melk, magere yoghurt, verse kazen en kazen met een verlaagd vetgehalte.

Melk levert verschillende essentiële voedingsstoffen die elk hun specifieke functie hebben

Eiwitten zijn nodig voor

- de ontwikkeling en het onderhoud van weefsels zoals de spieren;
- het transport van stoffen in het bloed (bv. via lipoproteïnen);
- de werking van enzymen en hormonen;
- de vorming van afweerstoffen.

Calcium is nodig voor

- de ontwikkeling en het onderhoud van gezonde botten;
- spiercontractie, overdracht van zenuwprakties, bloedstolling.

Fosfor is nodig voor

- de stevigheid van het skelet, samen met calcium;
- een goed verloop van de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten;
- het instandhouden van het zuur-base-evenwicht (intra- en extracellulair).

Zink is nodig voor

- de groei en het herstel van weefsels;
- een goed verloop van de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten;
- een goed functionerend immuunsysteem;
- de smaak.

Vitamine B2 is nodig voor

- een goed verloop van de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten;
- een gezonde huid en gezonde haren.

Vitamine B12 is nodig voor

- de aanmaak van rode bloedcellen;
- een goede werking van het zenuwstelsel;
- een goede werking van de cognitieve hersenfuncties.

Vitamine A (in volle en halfvolle zuivel) is nodig voor

- een goede groei en ontwikkeling;
- een goed gezichtsvermogen;
- een gezonde huid en gezonde slijmvliezen;
- een goed afweersysteem.

Vitamine D (in volle en halfvolle zuivel) is nodig voor

- de opname van calcium en fosfor uit de voeding;
- de vorming van een sterk skelet en gebit.

- *Frankrijk (Programme National Nutrition Santé of PNNS): "La santé vient en mangeant" (zie www.inpes.sante.fr/espace_nutrition/guide/presentation/conseils.asp)*

Het voorlichtingsprogramma raadt aan voldoende voedingsmiddelen te consumeren die een bron zijn van calcium en dit om de aanbevolen hoeveelheden te halen. Er wordt specifiek aanbevolen drie zuivelproducten per dag te nemen. Aanvullend kan men ook groenten en calciumrijke mineraalwa-

ters consumeren. Er wordt tevens aanbevolen bepaalde voedingsmiddelen met mate te gebruiken om de inname van vetten en vooral van verzadigde vetzuren te beperken (bv. gebak, vette vleeswaren, boter, sausen, bepaalde kazen).

- *US (U.S. Department of Health and Human Services, U.S. Department of Agriculture): recent herziene "Dietary Guidelines for Americans 2005" (zie www.healthier.us.gov/dietaryguidelines)*

Functionele zuivel

Functionele voedingsmiddelen zijn voedingsmiddelen waarvan op voldoende wetenschappelijke wijze is aangetoond dat ze op een positieve manier één of meerdere functies van het organisme, gerelateerd aan welzijn, gezondheid of vermindering van risico's op ziekte, beïnvloeden. De toegekende gezondheidsbevorderende eigenschappen gaan verder dan de traditionele voedingswaarde van het betreffende voedingsmiddel of verbeteren de traditionele voedingswaarde ervan (21).

De zuivelsector speelt een vooruitstrevende rol in de ontwikkeling van functionele voedingsmiddelen. Voorbeelden van functionele componenten die aan bepaalde zuivelproducten worden toegevoegd zijn vitamines, mineralen, essentiële omega-3-vetzuren, probiotica (bv. levende Bifidobacteriën en Lactobacillussoorten), prebiotica (bv. niet-verteerbare oligosacchariden zoals inuline en oligofruuctose) en cholesterolverlagende fytoosterolen.

Daarnaast worden zuivelproducten en de componenten waaruit ze bestaan zelf ook onderzocht op mogelijke functionele eigenschappen. Getuige hiervan is bijvoorbeeld de toenemende interesse voor bioactieve peptiden (zie kadertekst „Melkeiwitten en bioactieve peptiden“). Er wordt ook onderzocht hoe het verzadigde vetzuurprofiel van volle melk, dat eerder een negatief gezondheidsprofiel heeft, kan worden gewijzigd door het voeder van koeien aan te passen of de pensflora te beïnvloeden. Bedoeling is om vooral de verzadigde vetzuren myristinezuur (C14:0) en palmitinezuur (C16:0) te vervangen door bij voorkeur oliezuur (C18:1) of andere cis-onverzadigde vetzuren en stearinezuur (C18:0). Het probleem van de verzadigde vetzuren stelt zich niet bij magere zuivelproducten gezien zij weinig of geen vet meer bevatten (22).

Sfingolipiden, CLA

In de vetfractie van melk zitten bioactieve componenten met

mogelijk bijkomende positieve fysiologische effecten.

Van sfingolipiden was vroeger alleen maar bekend dat ze een rol spelen als structurelement van biologische membranen. Later bleek dat ze ook opvallende fysiologische eigenschappen bezitten (80). Op basis van dierexperimenten is er een vermoeden dat sfingolipiden, die onder meer ook in zuivel voorkomen, een rol spelen in de preventie van colorectalkanker, het LDL-cholesterol kunnen verlagen en de HDL verhogen (23). Verder onderzoek van deze hypothesen is echter nodig. Uit recent Nederlands *in vitro*- en dieronderzoek blijkt dat sfingolipiden samen met triglyceriden uit melkvet, die de vetzuren caprinezuur (C10:0) en laurinezuur (C12:0) bevatten, tevens bescherming kunnen bieden tegen bacteriële, gastro-intestinale infecties (24,25). Of deze effecten ook optreden bij mensen moet nog blijken.

Geconjugeerde derivaten van linolzuur of CLA's (conjugated linoleic acid) die van nature in zuivel voorkomen, kennen veel wetenschappelijke belangstelling. Zij zouden bescherming bieden tegen kanker en een gunstig effect hebben op de lichaamssamenstelling. De gemiddelde CLA-inname via de voeding (150 tot 200 mg per dag) ligt evenwel nog ver beneden de hoeveelheden waarbij in vooral dierstudies positieve effecten van CLA werden vastgesteld (tussen 3 en 400 g voor mensen). De belangrijkste voedingsbron van CLA voor de mens zijn producten afkomstig van herkauwers. Het CLA-gehalte in dierlijke producten verhogen (bv. via een aangepaste diervoeding) zou hiervoor dan ook een oplossing kunnen zijn.

Er zijn al verschillende CLA-supplementen voorhanden. Zij bevatten in het algemeen relatief hoge concentraties van CLA. In afwachting van meer onderzoeksresultaten over de potentiële gezondheidseffecten maar ook over de veiligheid van CLA raden voedingsdeskundigen het gebruik ervan af. Meer controleonderzoek bij de mens naar het

effect van dergelijke hoge dosissen CLA is nodig (26).

Pre- en probiotica

Probiotica zijn mono- of gemengde culturen van levende micro-organismen die op een gunstige wijze de gezondheid van de gastheer beïnvloeden (27). De meest gebruikte probiotische micro-organismen zijn stammen van *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei* en verscheidene *Bifidobacterium spp.* Veel van deze bacteriën komen van nature ook voor in het darmkanaal van de mens. Om effectief te zijn moeten ze in voldoende mate en levend in het product voorkomen (10^7 - 10^{11}) en regelmatig worden ingenomen.

In de wetenschappelijke literatuur bestaat er consensus over twee gezondheidseffecten van gefermenteerde zuivelproducten met probiotica: zij verbeteren de lactosevertering bij mensen met een lactasedeficiëntie en kunnen bijdragen tot de preventie en het herstel van een verstoorde darmflora en darmbarrière (bv. infectieuze en antibioticagerelateerde diarree verminderen) (28,29,30). Daarnaast zijn er aanwijzingen voor een immuunbevorderend effect van probiotica. De toediening ervan bij patiënten met een inflammatoire darmziekte (IBD), zoals colitis ulcerosa en de ziekte van Crohn, levert eveneens bemoedigende resultaten op (31,32). Er worden nog andere voordelen van probiotica in de literatuur genoemd maar deze vragen eveneens bijkomend gecontroleerd klinisch onderzoek. Elke bacteriestam moet ten slotte afzonderlijk worden getest op zijn specifieke eigenschappen en effecten in de darm. Wat waar is voor de ene stam gaat mogelijk niet op voor een andere.

Yoghurt bevat de melkzuurbacteriën *Lactobacillus bulgaricus* en *Streptococcus thermophilus*. Deze geraken in tegenstelling tot probiotica echter niet of in veel mindere mate in de dikke darm. Bovendien ligt hun concentratie per milliliter product doorgaans veel



lager dan deze van melkzuurbacteriën in probioticaproducten. Dat doet evenwel niets af aan de kwaliteiten van yoghurt als een lichtverteerbaar en nutriëntdicht voedingsmiddel.

Prebiotica zijn voedingsingrediënten, zoals inuline en oligofruuctose, die onverteerd in de dikke darm terechtkomen. Zij stimuleren er selectief de groei en/of de activiteit van probiotica en hebben een voedingsvezel-effect. Zo dragen zij bij tot een gezonde darmwerking en -flora. Inuline en oligofruuctose hebben daarnaast mogelijk ook een gunstig effect op de calciumabsorptie. Andere hypothesen, die bijkomend onderzoek vergen, zijn een vermindering van het risico op colonkanker, een heilzame invloed op het bloedtriglyceridegehalte en de stimulatie van het immuunsysteem (30).

Toenemende belangstelling bij de consument

Een belangrijke drijvende kracht op de functionele voedingsmiddelenmarkt is de groeiende belangstelling van de consument voor voeding en welzijn. Het concept van gezondheidsbevordering door aangepaste voedingsmiddelen is een groot succes. De consument is echter ook kritisch. Een van de grootste uitdagingen voor wie functionele voedingsmiddelen op de markt wil brengen en ze daar op lange termijn ook wil houden, is het onderbouwen van gezondheidsclaims met resultaten van wetenschappelijk onderzoek. Ter ondersteuning hiervan werd in 2001 binnen de EU het PASSCLAIM-project (Process for the Assessment of Scientific Support for Claims on Foods) opgestart. In het kader van het PASSCLAIM-project werden interimcriteria vastgesteld voor de wetenschappelijke onderbouwing van gezondheidsclaims op voedingsmiddelen en -componenten. Het definitieve consensusrapport wordt verwacht in 2005 (33).



Foto: VLAM

Op basis van een herzien wetenschappelijk "evidence-based"-rapport wordt aangeraden meer nutriëntdense voedingsmiddelen te eten zoals groenten en fruit, volkoren graanproducten en magere of halfvolle melk en melkproducten. Men moet rekening houden met zijn energiebehoefte en zodanig kiezen dat de inname van verzadigde vetzuren en transvetzuren, cholesterol, toegevoegde suikers, zout en alcohol beperkt blijft. De nieuwe Amerikaanse richtlijnen raden aan om elke dag 3 bekers (à 225 ml, dus in totaal 675 ml) magere of halfvolle melk of melkproducten te gebruiken om in een adequate inname van belangrijke voedingsstoffen te voorzien. Een beker melk mag worden vervangen door een beker magere yoghurt of ongeveer 40 g magere kaas.

Optimaal versus reëel

De laatste landelijke representatieve onderzoeksgegevens over de voedingsgewoonten van de Belgische bevolking dateren van 1984. Het betreft de resultaten van de BIRNH-studie (Belgian Interuniversity Research on Nutrition and Health) die toen het voedingsmiddelen-

gebruik en de voedingsstoffeninname van ruim 11.000 volwassenen tussen 25 en 74 jaar oud in kaart heeft gebracht. De gemiddelde calciuminname bedraagt in de BIRNH-studiegroep ongeveer 850 mg per dag voor mannen en 770 mg per dag voor vrouwen (16). Cijfers die lager liggen dan de Belgische aanbevelingen van 900 mg calcium per dag voor volwassenen en 1200 mg per dag voor 60-plussers (tabel 4) (14).

Door gebrek aan recente gegevens over de voedsel- en nutriënteninname van de Belgische bevolking kan de huidige bijdrage aan de voedingsstoffenbehoefte van het werkelijke voedingspatroon in het algemeen en van melk en zuivelproducten in het bijzonder niet worden berekend. Zodra de gegevens van de eerste Belgische voedselconsumptiepeiling beschikbaar zijn (najaar 2005), wordt dit wel mogelijk (17). Intussen is men voor een evaluatie van de huidige zuivelinname aangewezen op andere steekproeven.

Volgens de GfK-cijfers, verzameld door GfK Panel Services Benelux in opdracht van VLAM (Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing), dronk de Belg in



Men zegt

“Melk is de belangrijkste oorzaak van voedselallergieën.”

Wat zegt de wetenschap?

De meerderheid van de Westerse bevolking heeft geen last van melk en melkproducten. Zoals er mensen zijn die bijvoorbeeld geen noten of bepaalde soorten fruit verdragen, zo zijn er ook die geen melk verdragen. Dat is echter maar het geval bij een beperkt percentage van de bevolking. Hun voeding verdient de nodige aandacht om voedingstekorten in het algemeen en van calcium in het bijzonder door het wegvallen van zuivel te voorkomen.

Koemelkeiwitallergie

Een koemelkeiwitallergie treft vooral jonge kinderen. Gemiddeld 1 tot 3 % van de pasgeborenen zou in de eerste maanden een koemelkallergie ontwikkelen. De geciteerde incidenties liggen echter ver uit elkaar, namelijk tussen 0,3 en 7,5 % (68).

Deze allergie is het meest uitgesproken vanaf de leeftijd van 6 maanden maar vermindert meestal vanaf de leeftijd van 2 jaar. Kinderen met een koemelkeiwitallergie kunnen ook allergisch reageren op melk van andere diersoorten (bv. geit, schaap, paard) en op melksubstituten op basis van soja.

De behandeling bestaat in het voorschrijven van hydrolysaten. Dat zijn voedingsmiddelen waarin de antigenische eigenschappen van het oorspronkelijke eiwit zijn verminderd door hydrolyse. De beste preventie is exclusief borstvoeding geven tot de leeftijd van 4 tot 6 maanden. Wanneer borstvoeding niet mogelijk is en er een verhoogd risico is voor een allergie (bv. door erfelijke belasting) kiest men uit voorzorg ook best voor een hydrolysaat (68). Zodra de voeding wordt uitgebreid in overeenstemming met de noden van het kind, is toezicht op een volwaardige vervanging van zuivelproducten in het kader van een evenwichtige voeding essentieel. Men moet in het bijzonder waken over een adequate aan-

breng van calcium, zink, magnesium en de vitaminen A, D, B2 en B12.

Kinderen met een koemelkeiwitallergie lijken gevoeliger voor ontstekingen, waaronder ook oortontstekingen (otitis). Melk op zich is dus niet de oorzaak van dergelijke ontstekingen, maar wel een eventuele koemelkeiwitallergie (85).

Lactose-intolerantie

Door een tekort aan het enzym lactase kan men een voedselovergevoeligheid ontwikkelen voor het melksuiker lactose (lactose-intolerantie). Hierdoor verdraagt men weinig of geen melk meer. Lactase splitst lactose in glucose en galactose, die vervolgens door het lichaam kunnen worden opgenomen. Wanneer lactose onvoldoende wordt verteerd ter hoogte van de dunne darm komt het onafgebroken in de dikke darm. Dat kan aanleiding geven tot klachten zoals winderigheid, krampen en een opgeblazen gevoel. De werking van het enzym lactase is normaal bij iedereen tot de leeftijd van ongeveer 2 jaar. Bij sommigen vermindert de werking van lactase op latere leeftijd.

De prevalentie van lactose-intolerantie varieert voor verschillende etnische en raciale groepen. De cijfers gaan van ongeveer 1 % in bijvoorbeeld Nederland en België tot bijna 100 % in Nigeria, Congo en Thailand. Emigraties gedurende de laatste 100 jaar resulteren in gebieden waar zowel lactosetolerante als -intolerante personen voorkomen (69).

Tolerantiegrens varieert van persoon tot persoon

Wie over weinig lactase beschikt, kan meestal toch nog een zekere hoeveelheid melk en melkproducten verdragen. De meerderheid van de personen met een lactose-intolerantie kan minstens één kop melk verdragen zonder problemen. Wanneer de melk wordt verdeeld

over de dag, kunnen velen zelfs twee koppen aan. Melk verwerkt in een maaltijd, yoghurt en harde en gerijpte kazen die zo goed als geen lactose meer bevatten, worden eveneens goed verdragen (69). Er zijn ten slotte aanwijzingen dat een graduele verhoging van de inname van lactosebevattende voedingsmiddelen de tolerantie kan verhogen. Een mogelijke verklaring is dat een geleidelijke reintroductie van lactose de efficiëntie van de colonflora om lactose te metaboliseren verhoogt en zo de kans op ongemakken zoals diarree en buikklachten vermindert. Er zou met andere woorden een bacteriële adaptatie optreden als de darmflora wordt blootgesteld aan grote hoeveelheden lactose. Er wordt onderzocht of probiotica hierin een gunstige rol kunnen spelen met het onverteerde lactose als prebioticum (70,71).

Een objectieve diagnose

Wanneer alle melk en zuivelproducten zonder meer uit de voeding worden geweerd omwille van een vermeende lactose-intolerantie wordt de aanbreng van calcium maar ook van andere waardevolle voedingsstoffen gecompromiteerd. Daarom is een objectieve diagnose (in tegenstelling tot een subjectieve gewaarwording) van hoeveel lactose men precies kan verdragen aangewezen. Buikklachten kunnen ook het gevolg zijn van andere gastro-intestinale klachten of ze kunnen een andere aandoening maskeren die niets met zuivel te maken heeft. De tolerantiegrens kan sterk verschillen van persoon tot persoon. Voor wie na een lactose-intolerantietest weinig of geen melk blijkt te verdragen, kunnen enzymvervangende preparaten of calciumrijke alternatieven zoals lactosearme melk, calciumverrijkte sojadrinks of calciumsupplementen een oplossing bieden. Aandacht voor een evenwichtige en gevarieerde voeding blijft daarnaast nodig om andere voedingstekorten te voorkomen.



2004 in totaal gemiddeld bijna 65 liter melk (incl. melkdranken) of ongeveer 1 glas (178 ml) per dag. Dat ligt beduidend onder de aanbeveling van ongeveer 500 ml. Van dit melkverbruik betreft 54 % halfvolle melk, 14 % volle melk en 11 % magere melk. Er tekent zich binnen de gezinsaanpak een verschuiving af van witte consumptiemelk naar zoete en gearomatiseerde melkdrinks (19 % van de melkconsumptie). GfK-Belgium volgt het dagelijkse verbruik van voedingswaren bij 3.000 Belgische gezinnen. Gezien melk weinig buitenshuis wordt genomen geeft dit wellicht een goede indicatie van de werkelijke melkinname. Een constante groeier binnen het zuivelassortiment is kaas. Sinds 2000 groeide het totale kaasverbruik per capita met 12 %. De Belg koopt gemiddeld 17 kg kaas per jaar (2004) en eet dus ongeveer 47 g kaas per dag. Ruim 33 % van het kaasaandeel bestaat uit harde kazen (type Gouda). Verse witte kaas is goed voor 31 %, zachte kazen voor 12 % en harde korst-dieetkazen voor 4 %. Jonge kinderen kiezen vooral voor verse witte kaas.

Calcium speelt een belangrijke rol in de aanleg van voldoende botkapitaal tijdens de kinderjaren en de adolescentie en zo ook in de preventie van osteoporose op latere leeftijd. Veel kinderen en jongeren blijken de aanbevelingen echter niet te halen.



Men zegt
“Melk bevordert slijmvorming.”

Wat zegt de wetenschap?

Er is geen wetenschappelijk bewijs voor een positieve correlatie tussen het drinken van melk en slijmvorming, ook niet bij astmalijders en mensen met een verkoudheid. Mensen geven in verschillende onderzoeken aan dat ze na het drinken van melk het gevoel hebben alsof er zich in de mond en de keel en op de tong een dekkend laagje heeft gevormd (83). Dat is echter niet het gevolg van een toegenomen slijmvorming. Deze sensatie, die doorgaans ook weer snel verdwijnt en onschuldig is, is het gevolg van de textuur van melk en vindt ook plaats na inname van dranken met een vergelijkbare viscositeit (84).

Een onderzoek naar de voedingsgewoonten van meer dan 1800 kleuters in Vlaanderen (2003) stelde vast dat bijna 59 % van de kleuters de aanbeveling van 500 ml melk of melkproducten per dag niet haalt. De gemiddelde calciumname sluit aan bij de kleuteraanbeveling van 800 mg per dag en lijkt globaal gezien over de ganse kleuterpopulatie aanvaardbaar. Het betreft echter de gemiddelde inname. Uit verder onderzoek bleek immers dat een deel van de kleuters boven de aanbeveling zit, maar dat er ook een belangrijk deel onvoldoende calcium inneemt (18).

Uit een kwantitatief voedingsonderzoek

bij 341 jongeren van 13 tot 18 jaar (1997) bleek dat ongeveer 80 % van de jongeren de aanbeveling van 3 tot 4 glazen melk of melkproduct per dag niet haalt; ongeveer 50 % schiet tekort inzake de gemiddelde aanbevolen hoeveelheid kaas. Tegelijkertijd bleek ook de gemiddelde inname van calcium te laag. Eén op 6 jongens en 1 op 3 meisjes vertoont zelfs een calciumname die lager is dan de “Lowest Threshold Intake” (LTI), de waarde die voor 97,5% van de bevolking als deficiënt kan worden beschouwd (19).

Zuivel, gecontroleerd op voedselveiligheid

De Belgische zuivelsector kent een lange traditie van uiterste kwaliteitszorg waarbij alle schakels van de keten belangrijke inspanningen doen om een gezond en goed product op de markt te brengen. De wetgever heeft strikte kwaliteitsnormen bepaald waaraan melk moet voldoen. De overheid en in het bijzonder het Federale Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV of Voedselagentschap) kijkt hier streng op toe.

De kwaliteit van melk wordt bepaald op basis van zes factoren: het kiemgetal (controle op besmetting met bacteriën), het celgetal (controle van de uiergezondheid), de aanwezigheid van residuen van antibiotica of ontsmettingsmiddelen, het vriespunt (controle op eventueel toegevoegd water) en de zichtbare zuiverheid (controle op onzuiverheden). Producenten die melk leveren die niet voldoet aan de criteria krijgen boetes en riskeren een leveringsverbod.

Meer informatie hierover vindt u in de brochure “42 vragen over melk”, een uitgave van het Voedselagentschap (september 2003) en aan te vragen en te raadplegen op de website van het Voedselagentschap (www.favv.be > publicaties).