

# Lactose-intolerantie; mogelijkheden voor probiotica?

Lactose is een suiker die van nature voorkomt in moedermelk en in de meeste dierlijke melksoorten en melkproducten. Lactose-intolerantie is het onvermogen lactose goed te verdragen, waardoor darmklachten ontstaan.

Lactose wordt normaal gesproken door het enzym lactase afgebroken in glucose en galactose om vervolgens in het lichaam te worden opgenomen. Het enzym lactase wordt aangemaakt in de dunne darmwand. Als er geen of niet voldoende lactase wordt aangemaakt (lactase-deficientie), kan de lactose in onze voeding niet goed worden verteerd. Ons lichaam kan de onverteerde lactose nu niet opnemen (lactosemalabsorptie). Hierdoor komt lactose onverteerd in de dikke darm terecht en trekt daar vocht aan. De ontlasting kan daardoor dunner worden. Daarnaast zal de lactose in de dikke darm worden afgebroken door onze darmbacteriën. Hierbij ontstaan bepaalde korteketenvezuren en gassen. Dit kan een opgeblazen gevoel, windigheid, darmkrampen en rommelingen in de buik veroorzaken (Zie FIGUUR 1). Er zijn drie verschillende vormen van lactosemalabsorptie.

- Congenitale (aangeboren) malabsorptie. Dit is een zeer zeldzame, erfelijke vorm van lactosemalabsorptie, die levenslang blijft bestaan. Mensen met deze vorm van lactosemalabsorptie maken vanaf de geboorte geen of zeer weinig lactase aan.
- Primaire lactosemalabsorptie. Primaire lactose-intolerantie treedt op als gevolg van een verminderde productie van lactase. Bijna elke zuigeling beschikt vanaf de geboorte over voldoende lactase.

## LACTOSE-INTOLERANTIE VERSUS LACTOSE-ALLERGIE

Lactose-intolerantie dient niet verward te worden met een koemelk-allergie. Hoewel beide een relatie hebben met zuivelproducten, zijn ze niet hetzelfde. Een (voedsel)allergie is een abnormale reactie van het afweersysteem op bepaalde stoffen (allergenen). Deze allergenen moeten helemaal worden vermeden, omdat zelfs zeer geringe hoeveelheden heftige, soms zelfs levensbedreigende reacties kunnen veroorzaken. Dit is niet het geval bij een intolerantie. Bij een intolerantie is het afweersysteem niet betrokken en in tegenstelling tot een allergie is een intolerantie niet levensbedreigend. Veel mensen met een lactose-intolerantie kunnen wel kleine hoeveelheden lactose verdragen zonder dat er klachten optreden. Een voedselintolerantie wordt ook wel een niet-allergische voedselovergevoeligheid genoemd.

Hiermee kan de lactose in de moedermelk of zuigelingsvoeding goed worden afgebroken en opgenomen. Bij ruim 80% van de wereldbevolking neemt de lactaseproductie na het derde levensjaar geleidelijk

af. Deze vorm van lactosemalabsorptie komt weinig voor bij West-Europeanen en Noord-Amerikanen (10-15%). Bij mensen van Afrikaanse, Aziatische, Zuid-Amerikaanse en Zuid-Europese afkomst komt primaire lactosemalabsorptie veel vaker voor (70-100%).<sup>1</sup>

- Secundaire lactosemalabsorptie. Deze vorm van lactosemalabsorptie ontstaat door beschadigingen aan de darmwand. De darmwand kan beschadigd raken door een ziekte (coeliakie), ontsteking, infectie, bestraling of een operatie aan de darm. Deze vorm van lactosemalabsorptie is over het algemeen tijdelijk. Wanneer de darm is hersteld, wordt er weer voldoende lactase aangemaakt.

Niet iedereen heeft last van klachten door de verminderde opname van lactose. Bij de consumptie van een normale hoeveelheid melk hebben relatief weinig mensen met lactosemalabsorptie in dat geval last van darmklachten (intolerantie). Uit onderzoek onder 400 blanke Nederlanders is gebleken dat 9% van de leeftijdsgroep van 18 tot 30 jaar en 15% van de leeftijdsgroep van boven de 40 jaar lactose niet of niet volledig kan verteren. Echter, in Europa komt lactose-intolerantie slechts voor bij ongeveer 2% van de totale bevolking.<sup>2</sup> Daarnaast geeft een lactose-vrij dieet niet bij iedereen met lactosemalabsorptie verlichting van de symptomen. Naast lactase-activiteit spelen dus

andere factoren een rol bij het ontstaan lactose-intolerantie. Denk hierbij aan de lactose load, de snelheid van maaglediging, de oro-cecal transit tijd (OCTT) (de snelheid van maagdarmpassage) en ook aan de activiteit en de samenstelling van de dikke darmmicrobiota.<sup>1</sup>

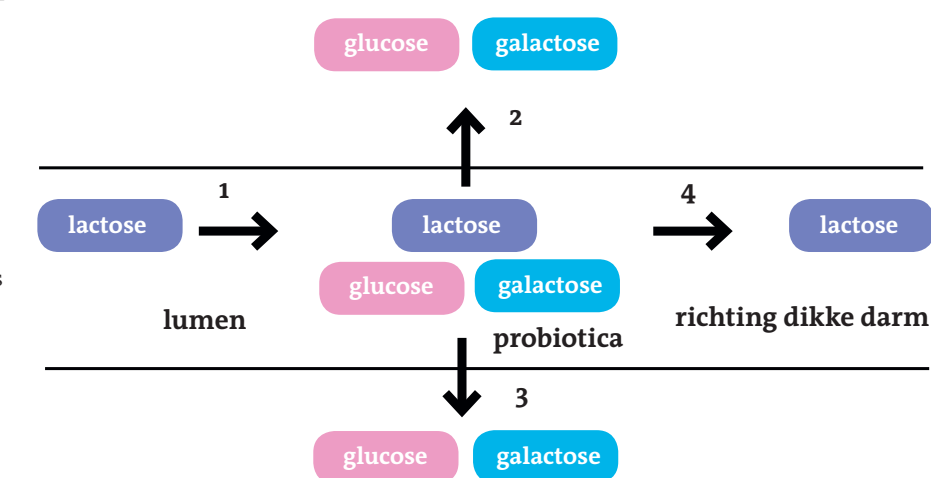
### Dikkedarmmicrobiota

Zo liet een studie met Chinese vrijwilligers zien dat er na inname van 25 g lactose een significant verschil kon worden waargenomen in OCTT tussen lactose-tolerante en lactose-intolerante vrijwilligers.<sup>3</sup> Lactose-intolerante vrijwilligers hadden een veel lagere OCTT, waardoor er dus minder tijd is om de lactose in de dunne darm te verteren en er meer lactose in de dikke darm terechtkomt. Opmerkelijk was bovendien dat er geen verschil werd waargenomen in lactosevertering en OCTT tussen lactose-intolerante vrijwilligers met milde symptomen en die met ernstige symptomen. De klachten werden dus niet veroorzaakt door de hoeveelheid of snelheid van lactose die in de dikke darm terechtkwam, maar door een andere verwerking van lactose in de dikke darm. Dit wijst op een rol van de dikkedarmmicrobiota in lactose-intolerantie. Dit vermoeden wordt verder bevestigd door de observatie dat het geven van rifaximin – een antibioticum dat de samenstelling en activiteit van de microbiota beïnvloedt – vermindering van klachten gaf bij lactose-intolerante individuen<sup>4</sup>. Ook het feit dat de *in-vitro* incubatie van lactose met bacteriën uit de feces afkomstig van lactose-intolerante personen meer en sneller lactaat, acetaat, propionaat en butyraat (i.e. korteketenvezuren) leverde dan incubatie met de feces-bacteriën van lactose-tolerante personen ondersteunt de rol van de dikkedarmmicrobiota.<sup>5</sup> Daarnaast lijkt ook het continu innemen van lactose de symptomen van lactose-intolerantie te verlichten. Hoewel sommigen denken dat dit deels een placebo-effect is, lijkt het er ook op dat veranderingen in de dikkedarmmicrobiota hierbij een rol spelen. Zo lieten Ito *et al.* zien dat het geven van 15 g lactose per dag in mensen met lactosemalabsorptie na 6 dagen zorgde voor een toename van lactobacillen, enterococci en korteketenzuurproductie en een afname van clostridia en bacteroides.<sup>6</sup>

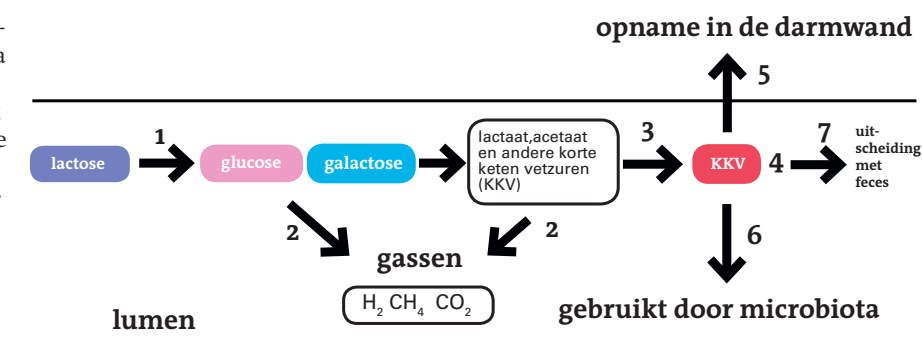
### Huidige behandeling

De huidige behandeling van een lactose-intolerantie is vooral gericht op het voorkomen van klachten. Dit kan door middel van het beperken of vermijden van lactose be-

FIGUUR 1: De vertering van lactose in de dunne darm door het enzym lactase of probiotica



FIGUUR 2: Fermentatie van lactose in de dikke darm door de darmmicrobiota



vattende voedingsmiddelen. Hoeveel lactose iemand kan verdragen hangt af van zijn/haar tolerantiegrens. Gemiddeld kunnen mensen met een lactose-intolerantie wel kleine hoeveelheden lactose (9-12 g) verdragen zonder dat er klachten optreden.<sup>1</sup> Dit komt overeen met ongeveer een glas melk. Bij mensen met een primaire en secundaire lactose-intolerantie zal lactose in kleine hoeveelheden meestal niet of nauwelijks klachten geven. Deze laatste groep mensen hoeft niet volledig lactosevrij te eten en te drinken. Mensen met de aangeboren variant van lactose-intolerantie zullen vaker bij veel kleinere hoeveelheden al klachten krijgen. Zij kunnen lactose het best zo veel

Hoeveel lactose iemand kan verdragen, hangt af van zijn of haar tolerantiegrens



Italiaanse kazen als parmezaan, taleggio, gorgonzola en fontina en fetakaas bevat nauwelijks (0-0,5 g per 100 g) lactose.

## NIET ALLE MELK-PRODUCTEN BEVATTEN (VEEL) LACTOSE

Lactosegehalten worden vaak overschat en gewaarschuwd wordt vooral te rigoureuze verwijdering van melkproducten uit het dieet. In zure melkproducten zoals gewone yoghurt en kwark zit veel minder lactose dan de meeste mensen denken (2,6-3,3 g per 100 g). Ook Nederlandse (harde) kaas, Italiaanse kazen als parmezaan, taleggio, gorgonzola en fontina en fetakaas bevat nauwelijks (0-0,5 g per 100 g) lactose. Bovendien kunnen de meeste mensen met een primaire of secundaire lactose-intolerantie zo'n 10 g lactose verdragen zonder dat er klachten optreden. Zeker wanneer het gaat om kleine porties die tijdens een maaltijd worden ingenomen.

mogelijk vermijden. Het is echter niet verstandig om zomaar alle melkproducten uit de voeding weg te laten. Melkproducten zijn namelijk belangrijke bronnen van calcium en vitamine B<sub>2</sub>. Door het weglaten van melkproducten zouden er dus tekorten aan vitamine B<sub>2</sub> en calcium kunnen ontstaan. Daarnaast zit lactose niet alleen in melkproducten, maar is het ook in kleine mate aanwezig in tal van andere (voedings)producten. Denk hierbij aan chocolade, sausjes, soep, zoetjes, bepaalde medicijnen, voedingssupplementen en zelfs tandpasta. Het geheel vermijden van lactose is dan ook niet makkelijk.

### Probiotica

Probiotica worden gedefinieerd als mono- of gemengde culturen van levende micro-organismen (veelal lactobacillen en bifidobacteriën) die een gezondheidbevorderend effect hebben op de gastheer wanneer ze in voldoende hoeveelheden worden toegediend. Verscheidene wetenschappelijke onderzoeken hebben aangetoond dat probiotica effectief zijn bij de behandeling van bijvoorbeeld diarree en allergieën. Ook bij lactose-intolerantie worden probiotica vaak genoemd ter verlichting van de klachten. Er zijn verschil-

lende studies die hebben aangetoond dat regelmatig gebruik van gefermenteerde (melk)producten en probiotica lactosevertering kunnen verbeteren en klachten van lactose-intolerantie kunnen verminderen. In een systematische review door Levri *et al.* werd echter geconcludeerd dat het innemen van probiotica de klachten van lactose-intolerantie over het algemeen niet verlicht.<sup>7</sup> Deze tegenstrijdige resultaten zorgen ervoor dat probiotica niet algemeen geaccepteerd zijn als een effectieve behandeling voor lactose-intolerantie. Ook het feit dat de werkingsmechanismen van probiotica achter de verlichting van de symptomen niet precies duidelijk zijn, draagt hier niet aan bij. Er is echter wel een aantal aannemelijke werkingsmechanismen gepostuleerd. Ten eerste bevatten de bacteriën in probiotica en gefermenteerde melkproducten actieve  $\beta$ -galactosidase. Dit enzym zorgt ook voor de hydrolyse (vertering) van lactose en helpt dus bij de vertering ervan. Hiervoor hoeven de bacteriën niet noodzakelijkerwijs levend te zijn, maar moet hun celwand wel intact zijn om  $\beta$ -galactosidase te beschermen tijdens maagpassage.<sup>1</sup> Daarnaast lijkt het consumeren van probiotica te zorgen voor een vertraagde maaglediging en een verhoging van de OCTT.<sup>1</sup> Beide zorgen ervoor dat de nog aanwezige lactase in de dunne darm meer tijd heeft om de lactose te hydrolyseren, waardoor er minder lactose in de dikke darm terecht komt. Zoals hierboven beschreven, lijkt ook de verwerking van lactose in de dikke darm een rol te spelen bij lactose-intolerantie, mogelijk een grotere rol dan eerder werd aangenomen.<sup>8</sup> Hoewel er meer onderzoek nodig is, is het duidelijk dat probiotica en andere voedingsinterventies zoals prebiotica de samenstelling en activiteit van de dikkedarmmicrobiota kunnen moduleren om zo klachten van lactose-intolerantie te verlichten. Hiervoor is eerst meer met name *in-vivo* onderzoek nodig om de rol van de dikkedarmmicrobiota in lactose-intolerantie beter in kaart te brengen. Betere kennis van de mechanismen die zijn betrokken bij lactose-intolerantie is essentieel om therapieën als probiotica zo effectief mogelijk te kunnen implementeren en correct te kunnen interpreteren.

De literatuurreferenties vindt u hier: [www.voedingswaarde-vakblad.nl/over-het-tijdschrift/voedingswaarde-online](http://www.voedingswaarde-vakblad.nl/over-het-tijdschrift/voedingswaarde-online)

<sup>1</sup>De auteurs zijn verbonden aan de afdeling Educatie en R&D van Winclove Probiotics, Amsterdam.

# FILOSOFISCHE WAARDE



dr. Hugo Verbrugh, arts/filosof

## Smaken verschillen

Het komt zelden met zoveel woorden in de media, maar ik durf het hardop te stellen: in de voedingsleer is een felle wetenschappelijke revolutie gaande. Het wordt steeds duidelijker dat we over de grondslagen van onze voeding bitter weinig weten, en in de zoektocht naar meer inzicht botsen de meest uiteenlopende partijen steeds feller op elkaar. Tegelijk wordt sterker voelbaar dat we daarover meer *moeten* weten. 'Wat je vandaag eet, bepaalt mede hoe en wat je morgen denkt', leert de filosofie over de wijsheid van de darm.

Pittige argumenten voor deze beide stellingen worden me aangereikt in een recent boek van Kathy Mathys, een Vlaamse journaliste, die al jaren over eten en nog veel meer schrijft. *Smaak – een bitterzoete verkenning*, heet het. Het is een ratatouille van mini-essays, weetjes en feitjes, recepten, persoonlijke herinneringen, verzinsels, citaten uit beroemde romans en nog veel meer – allemaal over eten en proeven, en gerangschikt volgens de vier algemene en-nog-eeen-speciale basissmaken: bitter, zoet, zuur en zout; die ene speciale meer in mijn opsomming is *umami*, maar dat is een beetje een buitenbeentje. Die is een eeuw geleden ontdekt en pas eind vorige eeuw algemeen bekend geworden; hij illustreert vooral mijn stelling dat we niets weten, want hij is specifiek voor het aminozuur glutamaat dat veel wordt gebruikt als smaakversterker. Daardoor is umami

louter een *specifieke naam*, geen *algemeen begrip*, net zo min als, bijvoorbeeld, de smaak van knoflook of van koffie. En wetenschap staat en valt met algemene begrippen. De rangschikking in het genoemde smaakboek wekt

't Is een en al onwetendheid en verwarring

de indruk van systematiek, en dat suggereert dat de aandachtige lezer in het rijk geschakeerde verhaal van Kathy Mathys een ordening zou kunnen vinden zoals je die in een wetenschapsgebied verwacht; het tegendeel is het geval. Naarmate je verder leest wordt overtuigend duidelijker dat niemand kan zeggen wat smaak is. Smaak is 'de

gewaarwording van wat je proeft' is de enige algemene geaccepteerde algemene omschrijving, maar dat is geen wetenschap, dat is een kennistheoretisch armoedebod. Niemand begrijpt hoe smaak tot stand komt, waardoor smaken verschillen, in hoeverre over smaak niet of juist wel te twisten valt, hoe 'smaak' in de voedingsleer verwant is met de waardering voor kunst, muziek of met 'de goede smaak' in de sociale omgang. 't Is een en al onwetendheid en verwarring.

De laatmiddeleeuwse filosoof Francis Bacon gaf de moderne tijd die toen aanbrak een goede aanbeveling mee: *'Truth emerges more readily from error than from confusion'*: de waarheid komt eerder aan het licht door vergissingen dan door verwarring. En verwarring is juist een kenmerk van revoluties. De voedingsleer illustreert het.

