

## ACHTERGRONDINFORMATIE, ARTIKELEN EN LINKS

### Van Koe Tot Koelkast

Het thema van De Jonge Akademie on Wheels is 'voeding'. Het is een onderwerp dat vanuit verschillende vakgebieden benaderd kan worden en in allerlei disciplines onderzocht wordt. Het voedingsonderzoek is volop in beweging en regelmatig worden nieuwe ontdekkingen gedaan. Gepoogd is een aantal handvatten te bieden aan hen die zich meer willen inlezen in recente ontdekkingen en ontwikkelingen in het voedingsonderzoek. Uit het overweldigende aanbod aan onderzoeken is een selectie gemaakt.

Dit document biedt verwijzingen naar het boekje 'Wat is nu gezond?' van Prof. M. Katan, artikelen en links op internet. De verwijzingen in dit document hebben betrekking op de workshop Van Koe Tot Koelkast. Achterin het document staat tot slot een korte lijst met algemene informatie rondom voeding. Indien er geen internetlink bij het artikel staat, is het artikel te vinden op de projectpagina van De Jonge Akademie on Wheels.

NB: de artikelen zijn voor intern gebruik en niet bedoeld om verder te verspreiden.

### Artikelen en links

Uit: *Wat is nu gezond?*

pagina	title
16	De wetenschappelijk methode
41	Kaas
49	Melk en Yoghurt
52	Samengevat: Hoe gezond is melk?
65	Voedselintolerantie: melksuiker, tuinbonen en sulfiet
103	Vlees en Milieu
135	Yoghurtjes en andere flesjes
162	'Natuurlijk' is niet hetzelfde als 'gezond'

#### Artikelen

- Kamelenmelk mogelijk gezonder alternatief dan koemelk (Voeding Nu)

#### Links:

Tv-uitzending van Labyrint over de vleesconsumptie in Nederland; wat eten we als het vlees op is in de toekomst?

<http://weblogs.vpro.nl/labyrint/2010/05/05/vlees-van-de-toekomst/#more-455>

Consumenten kopen meer biologisch voedsel.

<http://www.biologica.nl/content/2010-wordt-recordjaar-consumenten-kopen-w%C3%A9%C3%A9r-meer-biologische-voeding>

## Achtergrondinformatie

### Rauwe melk

Rauwe melk is melk die geen bewerking heeft ondergaan. Consumptie en verkoop van rauwe melk is toegestaan, onder vermelding dat de melk voor consumptie gekookt moet worden. Het drinken van rauwe melk wordt afgeraden omdat deze bacteriën kan bevatten, zoals *Salmonella*, *Campylobacter* en *E.coli O157*. Deze bacteriën zijn afkomstig uit mest op de uier. De mest zelf wordt uit de melk gefilterd, maar de bacteriën niet. In 2001 werd de helft van een schoolklas ziek na het drinken van rauwe koemelk tijdens een boerderij-excursie.

Een groep archeologen, waaronder Nederlanders, hebben ontdekt dat Syriërs al in 6000 v.Chr. koeien molken. Tot nu toe waren alleen bewijzen gevonden van 3000 v.Chr. Ze ontdekten dit door de vondst van botresten van koeien, die waarschijnlijk gedomesticeerd waren, en pottenscherven waar melkresten op zaten<sup>1</sup>.

### Pasteuriseren

Bij pasteuriseren wordt het product korte tijd verhit, zonder dat het ten koste gaat van de smaak. Een veelgebruikte methode is minstens 15 seconden op 72°C verhitten (wordt HTST genoemd: hoge temperatuur/korte tijd) Melk die op 72°C is gepasteuriseerd, blijft ongeopend en koel bewaard ongeveer twee weken houdbaar. Dit zijn de pakken melk die in de supermarkt in de koeling staan. Niet alleen melk, maar ook andere producten kunnen gepasteuriseerd worden, zoals eieren, wijn, fruitdranken en water.

### Louis Pasteur

Louis Pasteur (1822 – 1895) was een Franse scheikundige en bioloog die ervan overtuigd was dat er overall minuscule levende wezens aanwezig zijn (micro-organismen). Hij ontwikkelde als eerste<sup>2</sup> de theorie dat veel ziekten veroorzaakt worden door deze wezens. Hij geloofde niet in de generatio spontanea (spontane generatie), waarbij men dacht dat uit niet-levend materiaal levende wezens konden ontstaan. Hij toonde dit onder meer aan met een experiment waarbij hij iets verhitte, waarna geen spontane generatie optrad, omdat de bacteriën waren gedood. Dit ontwikkelde hij verder tot wat nu pasteuriseren wordt genoemd. Zijn aansporingen tot aseptisch (steriel) werken hebben grote invloed gehad op onder meer de geneeskunde.

### Steriliseren

Bij steriliseren wordt het product 10 tot 20 minuten tot 110-120°C verhit. Het product is dan vrij van bacteriën en daardoor langer houdbaar. Melk blijft ongeveer twee tot drie maanden goed. De melk krijgt hierdoor een andere smaak en zelfs een bijna lichtbruine kleur (door karamellisering van de melksuiker). Tegenwoordig wordt bij melk vaker een nieuwe methode toegepast: UHT (ultra hoge temperatuur). De melk wordt gedurende 2 seconden verhit tot circa 140°C. Hierdoor ontstaat een minimale hitteschade en is de melk enkele weken houdbaar.

---

<sup>1</sup> <http://www.nieuws.leidenuniv.nl/gebruik-van-melk-3000-jaar-ouder-dan-gedacht.jsp>

<sup>2</sup> Dit wordt betwist: Britse microbioloog Milton Wainwright stelt dat al voor onze jaartelling de link werd gelegd tussen bacteriën en ziekte. Hij stelt bovendien dat niet Pasteur, maar de Schotse chirurg John Goodsir als eerste (in 1842) een bacteriële infectie zou hebben genezen. <http://noorderlicht.vpro.nl/artikelen/14411151/> en <http://www.kennislink.nl/web/show?id=101786>

Na openen van het pak is gesteriliseerde melk trouwens niet langer houdbaar dan gepasteuriseerde melk. Deze pakken melk staan vaak in de supermarkt in het schap en niet in de koeling.

### **Probiotica**

De definitie van een probioticum is als volgt: “een probioticum is een levend microbiologisch voedingssupplement, dat de gezondheid van de gastheer bevordert, door het microbiële evenwicht in de darm te verbeteren.”<sup>3</sup> Een aantal gezondheidsbevorderende eigenschappen die aan deze micro-organismen worden toegeschreven, zijn:

- remmen van ongewenste bacteriën zoals *E.Coli*;
- betere stoelgang;
- remmen van diarree;
- aanmaak van vitamines;
- bevorderen van de weerstand.

De meeste claims zijn onduidelijk en missen vaak harde bewijzen uit studies. Effecten hangen af van het type bacterie van een bacteriesoort, waardoor het lastig is om effecten te voorspellen en te bewijzen. Probiotica zijn vaak melkzuurbacteriën, die van nature in de darm leven en in verschillende producten voorkomen, zoals yoghurt en zuurkool. In deze producten worden ze geen probiotica genoemd, omdat de werking ervan niet bekend of onderbouwd is.

Begin 2008 was Utrechts probiotica-onderzoek in het nieuws: in plaats van een goede invloed, had de probiotica waarschijnlijk een slechte invloed op de darmen van proefpatiënten. Een aantal van hen overleed, wellicht mede onder invloed van de probiotica.

### **Werken in het lab (uitplaten van melk)**

Wanneer met microbiologische organismen wordt gewerkt in het laboratorium, is het belangrijk dat in een monster enkel de te onderzoeken micro-organismen voorkomen. Dit kan worden voorkomen door te werken in een schone ruimte, met schone materialen. Dit kan door middel van steriliseren of desinfecteren. Bij steriliseren worden de ongewenste micro-organismen gedood, meestal door verhitting. Bij desinfecteren worden niet alle micro-organismen gedood, maar is het materiaal wel veilig om te gebruiken. Dit kan bijvoorbeeld met alcohol of een andere desinfecterende stof.

### **Vetgehalte in melk (magere, halfvolle, volle melk)**

Het vetgehalte van melk kan per koe en bedrijf verschillen; dit heeft te maken met het voer dat de koeien krijgen en het lactatiestadium (hoe lang de koe melk geeft binnen een lactatiecyclus). Verse melk heeft een vetgehalte van ongeveer 4% (4 gram vet per 100 ml). In de fabriek wordt de melk gestandaardiseerd door middel van afroming; in een centrifuge wordt het vet van de melk gescheiden doordat deze lichter is dan de melk. Vervolgens kan het vetgehalte op het gewenste niveau worden gebracht door volle melk toe te voegen. Het vetgehalte in volle melk is ongeveer 3,5%, in halfvolle melk ongeveer 1,5% en in magere melk

---

<sup>3</sup> bron: [www.food-info.net](http://www.food-info.net)

maximaal 0,5%. Het overgebleven melkvet wordt gebruikt bij de bereiding van boter en (slag)room.

### **Karnemelk**

Karnemelk wordt gemaakt van magere melk, waaraan melkzuurbacteriën zijn toegevoegd. Deze bacteriën zetten de lactose (melksuiker) om in melkzuur, waardoor de melk een frisse, zurige smaak krijgt. Het echte karnen (room kloppen tot er boter ontstaat en vocht: karnemelk) wordt niet meer gedaan<sup>4</sup>.

In 2005 ontdekte een onderzoekster van het Universitair Medisch Centrum Groningen dat spraakprotheses langer bleven functioneren als de gebruikers dagelijks karnemelk of ander product met melkzuurbacteriën dronken. De melkzuurbacteriën zorgen er voor dat de spraakprothese 'schoon' blijft – er groeien namelijk snel bacteriën en gisten op, die de levensduur van de prothese verkorten. Door het drinken van karnemelk of drankjes met probiotica blijft een prothese gemiddelde anderhalf keer zo lang goed<sup>5</sup>.

### **Geitenmelk**

Geitenmelk heeft een andere samenstelling dan koemelk, maar lijkt er wel op. De melk bevat bijvoorbeeld minder melksuiker (lactose) en meer van sommige vitamines. Geitenmelk is witter dan koemelk. Dit komt doordat er geen caroteen aanwezig is (oranje kleurstof, zit bijvoorbeeld in worteltjes).

Wereldwijd wordt er meer geitenmelk gedronken dan koemelk. Dit komt doordat geiten makkelijker te houden zijn en goedkoper zijn dan koeien.

### **Sojamelk**

Sojamelk is afkomstig uit China. Soja werd een paar duizend jaar voor Christus beschouwd als een heilig gewas, naast rijst, tarwe, gerst en gierst. Soja is een peulvrucht, die als basis dient voor onder andere sojamelk, sojasasus, tofu of tempeh. De restanten worden vaak als veevoer gebruikt, maar er kunnen ook kaarsen en biodiesel van gemaakt worden.

Sojamelk wordt gemaakt van gemalen sojabonen, gemengd met water. Het kan als vervanging voor koemelk dienen, wat onder meer gedaan wordt door mensen die niet tegen koemelk kunnen.

### **Lactose-intolerantie**

Lactose is een melksuiker dat in diverse melkproducten zit. Bij mensen met lactose-intolerantie wordt de lactose niet verteerd in de darmen. Dat komt doordat ze geen of te weinig lactase aanmaken, een enzym dat lactose verteert. Het gevolg is dat de lactose onverteerd in de dikke darm terecht komt, waar het gaat gisten. Hierdoor krijgt men last van krampen, diarree en een opgeblazen gevoel. Er zijn tabletten met het enzym lactase, zodat men de lactose wel kan verteren. Daarnaast worden mensen geadviseerd hun voedingspatroon aan te passen, zodat men geen of minder klachten heeft.

---

<sup>4</sup> [http://www.nrc.nl/achtergrond/article1960239.ece/Voorgoed\\_uitgekarnd](http://www.nrc.nl/achtergrond/article1960239.ece/Voorgoed_uitgekarnd)

<sup>5</sup> [http://www.rug.nl/Corporate/nieuws/archief/archief2005/persberichten/159\\_05](http://www.rug.nl/Corporate/nieuws/archief/archief2005/persberichten/159_05)

## Schoolmelk

In 1935 werd voor het eerst in Rotterdam schoolmelk uitgedeeld. De gemeente Rotterdam nam toen het besluit om in de arme wijken melk aan de kinderen te geven om hun conditie te verbeteren. De melk werd door de gemeente gesubsidieerd. Na een jaar bleek inderdaad dat kinderen die melk op school kregen een betere conditie hadden. Eind jaren vijftig dronken bijna alle kinderen schoolmelk. De zuivelindustrie en het ministerie van Landbouw hadden hier baat bij, omdat er ondertussen sprake was van een melkplasje in Nederland. Door landbouwsubsidies en technologische verbeteringen in het productieproces produceerden melkboeren veel meer melk dan voorheen. Eind jaren '70 dronken zo'n 700.000 kinderen schoolmelk. Tegenwoordig zijn dat nog ongeveer 120.000 basisschoolleerlingen.

## Kaas met gaten

Sommige kazen hebben veel gaten, andere kazen helemaal geen. De gaten ontstaan door micro-organismen (bacteriën) in de kaas die gas produceren. Dat is voornamelijk koolzuurgas (CO<sub>2</sub>). De gaten ontstaan als de kazen nog kneedbaar zijn en het gas door de kaas heen kan. Er komen meer gaten in het midden voor dan aan de zijkant, omdat het gas aan de zijkant naar buiten kan ontsnappen. Kleine belletjes vormen samen grotere gaten. Waarom sommige kazen veel gaten hebben en andere geen, ligt aan de soort bacteriën in de kaas.

## Algemeen

### Artikelen:

- Persoonlijkheid en coping bij emotionele eters - Katrijn Brenning
- Food is fundamental, fun, frightening and far-reaching - Paul Rozin
- Fast Food Consumption and Breakfast Skipping: Predictors of Weight Gain from Adolescence to Adulthood in a Nationally Representative Sample – H.M. Niemeier

### Voeding Nu:

- Optimaal communiceren over voeding en gezondheid
- Hersenactiviteit en verzadiging. Maakt het lichaam onderscheid tussen light-frisdrank en gewone frisdrank?
- Angst voor E-nummers: veilig of niet?

### Links:

Wat houdt eten nu precies in? In dit artikel wordt ingegaan op "Het etende lichaam".

[http://www.fmg.uva.nl/sociologie\\_en\\_antropologie/actueel.cfm/4988A937-1321-BoBE-6823BD4E02EE82B9](http://www.fmg.uva.nl/sociologie_en_antropologie/actueel.cfm/4988A937-1321-BoBE-6823BD4E02EE82B9)

Fosfaatschaarste bedreigt de voedselproductie.

<http://www.sow.vu.nl/pdf/Keyzer%20-%20NRC%20Handelsblad%2016%2010%2009%20Fosfaatschaarste%20bedreigt%20voedselproductie.pdf> en tv-uitzending Labyrint: <http://weblogs.vpro.nl/labyrint/category/tv/>

Voedseltop Rome: De voedselcrisis kan zich zo weer herhalen.

<http://www.sow.vu.nl/pdf/Keyzer%20-%20NRC%20Handelsblad%2014%2011%2009%20De%20voedslecrisis%20kan%20zich%20zo%20weer%20herhalen.pdf>

Honger, humeur en dorst van moslims tijdens de Ramadan.

[http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MiamiImageURL&\\_imagekey=B6WB2-45K1864-K-1&\\_cdi=6698&\\_user=496085&\\_pii=S0195666398901647&\\_check=y&\\_origin=search&\\_coverDate=10%2F31%2F1998&\\_view=c&\\_wchp=dGLbVzb-zSkWA&\\_md5=b8a96bc82e31ec6c1dfcb3aef73adefb&\\_ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MiamiImageURL&_imagekey=B6WB2-45K1864-K-1&_cdi=6698&_user=496085&_pii=S0195666398901647&_check=y&_origin=search&_coverDate=10%2F31%2F1998&_view=c&_wchp=dGLbVzb-zSkWA&_md5=b8a96bc82e31ec6c1dfcb3aef73adefb&_ie=/sdarticle.pdf)

The Anthropology of Food and Eating – Sidney W. Mintz en Christine M. Du Bois

<http://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.anthro.32.032702.131011>

Tv-uitzending van Labyrint over voedsel en het brein.

<http://weblogs.vpro.nl/labyrint/2010/04/14/het-hongerige-brein/>