

Iedereen eet en drinkt elke dag voedsel met E-nummers

Soms krijgen mensen met overgevoeligheidsklachten het advies om alle E-nummers in levensmiddelen te mijden. Dat kan helemaal niet! 'Als je dat wilt doen, hou je een dieet over van water, zout en suiker', aldus levensmiddelentechnoloog dr. ir. Ralf Hartemink van Wageningen Universiteit. Dit artikel is een bewerking van zijn lezing tijdens de LustrumDag.

Het begrip E-nummer is in het spraakgebruik tegenwoordig gelijk aan het begrip additief. Feitelijk gaat het om ongeveer 350 stoffen die als hulpmiddel (additief) aan levensmiddelen mogen worden toegevoegd. Omdat deze stoffen vaak lastige chemische namen hebben, heeft de internationale *Codex Alimentarius* een nummersysteem ontwikkeld. Dit nummersysteem wordt wereldwijd gebruikt, behalve in de Verenigde Staten. Alle stoffen op deze lijst zijn veilig bevonden en goedgekeurd door de wereldvoedselorganisatie FAO en de wereldgezondheidsorganisatie WHO, de organisaties achter de Codex. Individuele landen kunnen besluiten om bepaalde stoffen van de lijst al dan niet toe te laten. Zo ook de Europese Unie. In de EU zijn lang niet alle stoffen op de lijst toegestaan. De stoffen die zijn toegestaan, krijgen een E voor het nummer, de zogenoemde E-nummers. Het kan dus zijn dat een additief met een E-nummer in een ander land niet is toegestaan en dat een bepaald land een stof toestaat, die niet in de EU is toegelaten.

Veel mensen zien E-nummers als chemische toevoegingen, die je beter kunt vermijden. Dit klopt niet met de werkelijkheid

In de oorspronkelijke definitie gaat het bij additieven om stoffen die niet direct noodzakelijk zijn in een product, maar wel de kwaliteit of veiligheid ervan verbeteren. Hierbij kun je denken aan stoffen die bederf tegen gaan (conserveermiddelen), die het scheiden van fasen voorkomen (emulgatoren), of die bruinkleuring of ranzigheid beperken (antioxidanten). Broodverbetermiddelen (die het brood langer vers houden), anti-klontermiddelen en drijfgassen vallen hier eveneens onder. Ook kleurstoffen zijn feitelijk niet nodig, ze hebben geen geur of smaak en hebben alleen een cosmetische functie. De oorspronkelijke definitie is echter wat verwaterd. Geleer- en verdikkingsmiddelen worden enerzijds gezien als additieven, maar zijn anderzijds wel degelijk nodig voor de structuur van het product. In een sladressing misschien niet (al zakken dan wel alle deeltjes naar de bodem), maar in een pudding of een saus uiteraard wel. Ook rijsmiddelen en zoetstoffen zijn echt een onderdeel van het product en dus geen additieven in de oorspronkelijke betekenis. Hoewel in het dagelijks leven vooral wordt gesproken over

E-nummers, gaat het feitelijk om *stoffen met een E-nummer*. Dit lijkt hetzelfde, maar is het niet, zoals ik hieronder verder zal proberen uit te leggen.

Natuurlijk of niet?

Veel mensen zien E-nummers (laat ik ze maar zo blijven noemen) als kunstmatige chemische toevoegingen, die je beter kunt vermijden. Dit klopt niet met de werkelijkheid. Wat wel klopt, is dat het chemische stoffen zijn. Al ons eten bestaat nu eenmaal voor 100 procent uit chemische stoffen (zie kader), dus ook de additieven. Wat niet klopt, is dat het per definitie kunstmatige/synthetische stoffen zijn, en vermijden kun je ze ook helemaal niet. Daarover later meer.

Additieven worden al eeuwenlang gebruikt. De oude Egyptenaren en Romeinen gebruikten allerlei stoffen om voedsel langer te bewaren, te kleuren of te stabiliseren. Zo werd sulfiet als conserveermiddel al voor onze jaartelling gebruikt om wijn goed te houden, werd citroensap gebruikt om bruinkleuring tegen te gaan en werden zuren gebruikt als conserveermiddel. Ook werden veel kleurstoffen gebruikt. De meeste daarvan zijn inmiddels niet meer toegestaan vanwege de (hoge) toxiciteit. Zo werden bijvoorbeeld lood- en cadmiumzouten gebruikt als kleurstof, iets wat tegenwoordig ondenkbaar is! Ook van de additieven die rond 1900-1940 werden gebruikt, is een groot deel inmiddels niet meer toegestaan vanwege de

Alles is chemisch

Elke stof op aarde, ja zelfs elke stof in het universum, is een chemische verbinding. Of het nu een stuk leisteen is, of een klontje suiker, ze zijn allemaal opgebouwd uit een beperkt aantal bouwstenen. Die bouwstenen worden elementen genoemd, in de natuur komen er 92 voor. Het genoemde klontje suiker bestaat uit de elementen waterstof, koolstof en zuurstof. Een chemische stof is dus niks bijzonders. Maar in het dagelijks spraakgebruik duidt men er vooral kunstmatig verkregen verbindingen mee aan, zoals plastics, drugs, bestrijdingsmiddelen, enzovoort. In het algemeen wekken de namen van deze stoffen een negatief gevoel op. Ze worden schadelijk voor mens en milieu geacht. Aan de ene kant is dat waar, maar aan de andere kant zijn vele onmisbaar geworden. Denk aan producten als geneesmiddelen, die veelal ook synthetisch worden vervaardigd.



foto Henk van Lonkhuisen

Additieven worden al eeuwenlang gebruikt. De oude Egyptenaren en Romeinen gebruikten allerlei stoffen om voedsel langer te bewaren, te kleuren of te stabiliseren

gevaaren. De meeste kleurstoffen uit die tijd zijn verboden, omdat ze kankerverwekkend zijn bevonden.

Ging het vroeger vaak om extracten, zouten of mengsels van zuren, tegenwoordig gaat het meestal alleen om de *actieve componenten* uit de oorspronkelijke mengsels. Zo wordt tegenwoordig in de industrie geen citroensap meer gebruikt, maar citroenzuur (E330) en vitamine C (E300), de actieve componenten uit het citroensap. Ook wordt er geen zwavel meer verbrand in wijnvaten om sulfiet te genereren, maar wordt puur natriumsulfiet gebruikt. En in plaats van eidooier wordt nu meestal lecithine (E322) gebruikt als emulgator.

Van de additieven is een groot deel dus al heel lang in gebruik en een heel groot deel ook natuurlijk. Het aantal puur synthetische stoffen op de E-nummerlijst is maar zeer beperkt!

Waar komen de niet-synthetische stoffen vandaan en in hoeverre zijn ze natuurlijk? Dat is een heel lastige vraag om te beantwoorden, want wat is natuurlijk? Als het in de natuur voorkomt? Als het niet is bewerkt? Of wanneer het via een natuurlijk proces wordt gemaakt? Of dat het door het lichaam als een natuurlijke stof wordt verwerkt? Hier zijn heel veel nuances in aan te brengen.

Een voorbeeld waarbij een aantal punten naar boven komt, is sorbinezuur (E200). Sorbinezuur is een conserveermiddel, dat van nature voorkomt in lijsterbessen. In zodanig hoge concentraties, dat lijsterbessen nauwelijks bederven. Maar de mens eet geen lijsterbessen, zodat sorbinezuur niet van nature in ons eten zit.

Sorbinezuur wordt niet uit lijsterbessen gewonnen, dat is veel te duur en omslachtig. Het wordt dus synthetisch gemaakt. Maar de chemische structuur is 100 procent identiek. Is het dan nog steeds natuurlijk of niet?

Sorbinezuur is heel erg zuur. In levensmiddelen wil je meestal geen sterk zuur toevoegen, dus worden sorbaten toegevoegd, natrium- (E301), kalium- (E302) en calciumsorbitaat (E303). Een bijkomend voordeel is dat het poeders zijn, die veel makkelijker in het gebruik zijn. Deze stoffen komen niet in de natuur voor, omdat in bessen het sorbinezuur opgelost voorkomt en niet als poeder. Het lichaam daarentegen ziet sorbinezuur en sorbaten als exact dezelfde stof, kun je het dan nog als natuurlijk beschouwen of niet?

Een ander voorbeeld is melkzuur (E270). Melkzuur komt in planten of dieren alleen voor in minimale concentraties; wel wordt het gevormd in ons lichaam (verzuring van spieren). Verreweg het grootste deel van het melkzuur in ons dieet komt door bacterieel bederf van plantaardig of dierlijk materiaal. Melk wordt yoghurt, kaas of kwark, kool wordt zuurkool, worst wordt salami, enzovoort. Als additief wordt melkzuur gemaakt door bacteriën te laten groeien op afval van de suikerraffinose (melasse). De bacteriën zetten suiker om in melkzuur, dat wordt gewonnen en gezuiverd. Het gaat dus om exact hetzelfde proces als bij het maken van yoghurt of zuurkool. Alleen op industriële schaal. Is het dan nog natuurlijk of niet?

Een derde voorbeeld zijn diverse emulgatoren (zoals E471). Een emulgator is een stof die water en vet kan mengen.

Het bekendste voorbeeld is lecithine. Moderne, effectievere emulgatoren worden gemaakt door eerst vet te splitsen in de bestanddelen: glycerol en vetzuren. En daarna deze weer in een andere combinatie te koppelen. Een natuurlijk vet bestaat uit drie vetzuren aan glycerol, enkele emulgatoren bestaan uit twee vetzuren aan glycerol. Het gaat hierbij dus om synthetische vetten, combinaties die als zodanig niet in de natuur voorkomen. Maar het lichaam ziet het gewoon als vet, breekt het af en verwerkt het als vet. Voor het lichaam is het dus een normale, natuurlijke stof. Is het additief dan nog natuurlijk? Een laatste voorbeeld is aspartaam (E951), een zoetstof. Chemisch is het een klein eiwit, met een methylgroep. Deze

Veel snoepjes bevatten geen toegevoegde kleurstoffen meer, maar fruitextracten. Dat klinkt beter, maar de fruitextracten bevatten exact dezelfde kleurstoffen

combinatie komt niet als zodanig in de natuur voor, maar de bestanddelen zijn gelijk aan die in normaal eiwit. In het lichaam wordt aspartaam dan ook afgebroken als een eiwit en de methylgroep wordt omgezet tot methanol. Ook dit wordt gewoon afgebroken.

Dus ook hier geldt weer: het lichaam ziet aspartaam volledig als een natuurlijke stof, maar het komt niet in de natuur voor. En zo zijn er nog legio voorbeelden te geven. De wetgever is er nog niet geheel uit, wat nu wel en wat niet als natuurlijk mag worden aangegeven. En fabrikanten en consumenten stellen zo hun eigen richtlijnen en eisen op, wat het nog veel lastiger maakt.

Naast deze min of meer natuurlijke additieven zijn er ook een enkele puur synthetische, bijvoorbeeld de azo-kleurstoffen en zoetstoffen als cyclamaat, saccharine en acesulfaam-K.

Eten zonder E-nummers

Mensen met een overgevoeligheid krijgen weleens te horen dat ze alle E-nummers moeten vermijden, dat wil zeggen alle stoffen met een E-nummer. Als je dat wilt doen, houd je een dieet over van water, zout en suiker. Al ons andere voedsel bevat stoffen met een E-nummer. Het is dus een onzinnig advies, gegeven door mensen die geen idee hebben om wat voor stoffen het gaat. Zoals al aangegeven, is het grootste deel van de stoffen natuurlijk. Al het plantaardig materiaal bevat bijvoorbeeld pectine, cellulose en citroenzuur. Dierlijk materiaal bevat lecithine, vitamine B₁, vitamine C, vitamine E en citroenzuur. Al die stoffen hebben een E-nummer; bij het advies om E-nummers te mijden, zou je dus plantaardige en dierlijke producten moeten uitsluiten. Stoffen met een E-nummer vermijden is dus onmogelijk. Wel kun je door gevarieerd eten overdosering van bepaalde stoffen of producten voorkomen, of die nu een E-nummer hebben of niet.

Etiketten lezen

Door onbegrip en allerlei hetzes op internet staan E-nummers in een kwaad daglicht bij een aantal consumenten. Fabrikanten

spelen daar op in door op het etiket geen nummers meer te vermelden, maar de chemische naam. Dat is toegestaan, een additief moet met naam *en/of* nummer op het etiket staan. Veel consumenten weten die relatie niet, zien geen E-nummers en zijn dan gerustgesteld. Terwijl het om dezelfde stoffen gaat! Ook worden ingrediënten vervangen. Zo bevatten veel snoepjes geen toegevoegde kleurstoffen meer, maar fruitextracten. Dat klinkt beter, maar de fruitextracten bevatten exact dezelfde kleurstoffen die eerst werden toegevoegd. Alleen staan die niet meer op het etiket.

Ook glutamaat (een smaakversterker, E620-625) wordt steeds meer vervangen door bijvoorbeeld gistextract. Dat is rijk aan glutamaat, maar staat beter op het etiket.

Het gaat dus puur om marketing; via ons normale voedsel krijgen we de meeste van die stoffen toch ook binnen.

Aroma's

Even een kort puntje over aroma's. Een aroma is een mengsel van geur- en smaakstoffen. Aroma's zijn bijzonder complex en bestaan meestal uit vele tientallen stoffen. Een aroma is ook op maat gemaakt; een aardbei-aroma in ijs heeft een andere samenstelling dan een aardbei-aroma in koekjes. Vanwege deze complexiteit hebben aroma's geen E-nummer, maar staan ze gewoon als aroma op het etiket.

Veiligheid van E-nummers

De additieven zijn simpelweg de best geteste stoffen in onze voeding. Van alle stoffen is de veiligheid zeer uitgebreid getest. Op basis van die testen wordt een maximaal aanvaardbare dosis vastgesteld en daaruit een maximale dosis die fabrikanten mogen gebruiken. Ook worden er beperkingen gesteld aan de producten waaraan ze mogen worden toegevoegd.

Via onze voeding krijgen we dagelijks zo'n 10 duizend chemicaliën binnen. Van deze weten we meestal niets, alleen van de additieven en enkele andere stoffen kennen we de veilige normen en de gevaren. Van de ongeveer duizend stoffen in bijvoorbeeld een appel, weten we dus bijna niets.

De lijst met E-nummers is overigens niet statisch: stoffen worden toegevoegd, verwijderd op basis van nieuwe gegevens of uitgefaseerd als een beter (dat wil zeggen veiliger) additief op de markt komt.

Uiteraard wil dit alles niet zeggen dat er geen personen zijn die gevoelig zijn voor een bepaalde stof met een E-nummer. Dat komt voor en is ook niet te vermijden. Maar dat geldt uiteraard ook voor overgevoeligheden voor andere stoffen, zoals gluten, chocola of aardbeien.

Wel is het zo dat door onbegrip veel mensen denken overgevoelig te zijn voor een additief, omdat het nu eenmaal op het etiket staat. Vaak gaat het om andere stoffen in de voeding en niet de additieven.

Of additieven altijd nodig zijn, valt uiteraard te betwisten. Maar adviezen als 'alle E-nummers vermijden' is onzinnig. Bij een (mogelijke) overgevoeligheid moet exact gekeken worden waar het om gaat en niet een blind 'advies' worden gegeven! ◆

Ralf Hartemink, Wageningen UR