



Niacine

Vitamine in het vizier

door Udo Pollmer

Niacine

**3 Beschimmeld en bedrogen:
Het Pellagraver haal**

**12 Niacine-
vergiftiging
Vandaag rood –
Morgen dood?**

**16 Facts und Arte-
facts & Kortweg**

**Langer leven door
Overgewicht**

**β -Caroteen
Uit met de pret**

**Meer allergieën
door Vitamine**

**Allergieën:
Geen bescherming
door PUFAs**

**Uranium in de
frisdrank**

**Gene-Pharming:
Vaak ondergronds**

**Biologische orga-
nisaties in de kritiek**

21 Bijzondere bevinding

15 Colofon

1 / 2006

12^e Jaargang

Waar zou de voedingswetenschap zijn zonder vitamines? Niet meer als een wormvormig aanhangsel van de geneeskunst, even belangrijk als een priesnitzverband. Reden genoeg om een blik op dit fundament van moderne wetenschap te werpen, en op zijn draagkracht te testen. Bijna 10 jaar geleden nam de Uilenspiegel al eens een vitamine-B onder de loep. Toen ging het om de geschiedenis van gepolijste rijst, die wegens zijn geringe gehalte aan thiamine voor beri-beri verantwoordelijk zou zijn. In werkelijkheid berust deze aandoening niet op een vitaminegebrek, maar om een schimmelvergiftiging, die door fusarien op de rijst veroorzaakt wordt. (zie EU.L.E.N-SPIEGEL 1997/hoofdstuk 4)



Ook toen het verantwoordelijke zenuwgif citreoviridin pas in 1972 geïdentificeerd werd, was reeds lang duidelijk, dat de vitaminetheorie niet kon kloppen. Al in 1911 had de beri-beri-studiecommissie in Tokyo bekend gemaakt, dat de ziekte niet alleen bij de consumptie van gepolijste rijst optrad, maar even vaak bij natuurrijst. Alhoewel later bleek dat de, uit het zilvervliesje geïsoleerde en geconcentreerde thiamine het tegengif was bij

een citreoviridinvergiftiging, werd het desondanks tot een vitamine bevorderd. Het B₁ is echter geen zenuwbeschermingsmiddel, zoals schoolboeken en reclames ons wijsmaken, maar een middel tegen mycotoxikosen.

Dit besef was voor ons aanleiding, een andere opvallend “vitaminegebreksziekte” eens nader te gaan bekijken: het pellagra. De ontvullende resultaten vind u op de volgende bladzijdes.

Konijntjes als kroon- getuigen

Niet alleen de “in water oplosbare” vitamines roepen vragen op, maar ook de “in vet oplosbare”. Zo vermeld het American National Research Council in zijn *Recommended Dietary Allowances*, dat het ruim 40 jaar geduurd had, om het “levens belang” van vitamine E voor de mens aan te tonen. Misschien hadden de vitamine onderzoekers een voorbeeld aan de farma-industrie moeten nemen. Die lukt het gewoonlijk in veel kortere tijd.

Veruit minder belangrijke stoffen tot ultieme levensredders op te waarden. Maar bestaan er dan helemaal geen vitamines? Natuurlijk wel. Alleen

volgen die de biologische wetten en niet de wensen van de voedingsdeskundigen. Want hoeveel essentiële stoffen een levend wezen nodig heeft, hangt in hoge mate af van zijn voedingsspectrum. Voor een voerspecialist die maar een voedingsmiddel eet, zijn alle daarin zittende bestanddelen in principe van levensbelang. Een alleseter daarentegen komt met al het beschikbare voedsel klaar, waarom de inhoudelijke stoffen van zijn dagelijkse voedingsmiddelen niet bijzonder essentieel hoeven te zijn. In zo verre wil het voor de mens niet veel zeggen, wanneer de tocopherolen voor konijntjes niet zichtbaar zijn... Maar waarom grijpen vitamineonderzoekers niet zo graag terug op alleseters zoals varkens? Hun kroongetuigen zijn daarvoor in de plaats kippen, konijnen, duiven of honden.

Existentiële stoffen treed het menselijk lichaam met respect tegemoet: Daarvan heeft het maar minimale hoeveelheden nodig, en hij slaat ze noodgedwongen op voor magere tijden. Totaal anders gedraagt het zich met substanties, die net zoals het vitamine C door het weefsel surfen... en die net als de meeste B-vitamines niet opgeslagen worden. Hun vitaminekarakter is sowieso twijfelachtig.



Op het gebied van vitamine D zie ook EU.LEN SPIEGEL 2013; H.6. pag. 15-18

http://www.euleev.nl/images/Uilenspiegel/2013/Uilenspiegel_6_2013.pdf

Het Fastfood-Vitamine

Een typisch voorbeeld voor een echt vitamiën is het cobalamin. Voor ons organisme is een honderdduizendste van de dosis, die voor vitamine C aanbevolen wordt, voldoende. De inspanningen die het met deze geringe hoeveelheden verricht, zijn indrukwekkend: Na het vrijkomen uit de voeding bind een zelf daarvoor geproduceerde intrinsieke-factor het B₁₂ en transporteert het in het illeum. Daar wordt het door speciale receptoren herkend, door de darmwand in het bloed verscheept en uiteindelijk door de intrinsieke-factor vrijgemaakt. De hele gang van zaken neemt ongeveer acht tot tien seconden in beslag. Na gebruik wordt het vitamiën per enterohepatische kringloop weer gerecycled. Daardoor volstaat opgeslagen vitamine B₁₂ tot wel 30 jaar.

Voor alle zekerheid onderhoud het lichaam een darmflora, die rijkelijk cobalamien produceert. Ofschoon we dat vitamiën niet meer uit onze dikke darm opnemen, kunnen wij de levensnoodzakelijke hoeveelheid in geval van nood aanvullen door de consumptie van een kleine hoeveelheid ontlasting. Dit doen niet alleen planteneters zoals konijnen, maar ook de mensapen, in het geval dat zij zich vegetarisch voeden. De primaten hebben hebben voor de snelle greep van een portie vitaminepasta uit eigen fabricaat een leuke naam bij de hand: "Fastfood". Sindsdien de mens zijn achterste met meerdere lagen papier verzorgt en daarna ook nog zijn handen wast, komt het bij hem af en toe tot een echt vitaminetekort – tenminste, wanneer hij er zich een strikt plantaardige voedingswijze op na houdt.

eiste en door verschimmelt rogge (moederkoren) veroorzaakt werd. Ook Luduvico Ballardini hield de schimmelvorming voor de oorzaak van pellagra. Ten bewijze voerde hij de bedorven maïs aan kippen, die daaropvolgend een ziektebeeld ontwikkelden, dat veel gelijkenis vertoonde met pellagra.⁴⁵

Preventie door droging in ovens

Drie decennia later herhaalde de Italiaanse psychiater Cesare Lombroso deze proef bij mensen. Gedurende zijn tijd als militaire arts gaf hij jonge soldaten zowel waterige als ook alcoholische, en olieachtige extracten uit verschimmelde en gezonde maïs te drinken. En daadwerkelijk kregen alleen die soldaten pellagra, die de rode en bittere extract van de aangetaste maïs dronken. Kregen ze aansluitend daarop een behoorlijke portie vlees te eten, dan genazen ze weer – ook, wanneer de eenmaal ontstane huidverwondingen onomkeerbaar waren. Intussen is bekend, dat de rode kleur van de extracten door rubrofusarine veroorzaakt wordt, een stof die gewoonlijk door fusariën gevormd wordt.^{24,50}

Tot 1910 had de vakwereld op het vasteland van Europa pellagra nagenoeg opgelost. “Pellagra is een vergiftigingsziekte, die na aanzienlijke tijd voortgezette genot van bedorven maïs (maïs guasto) te herleiden is”, zo vatte toentertijd de geheime Medische Raad Botho Scheube uit Greiz, die voordien als professor voor tropenziektes in Kyoto werkzaam was geweest, de talrijke onderzoeksresultaten samen. In zijn standaardwerk over tropenziektes schrijft hij: “de maïs komt vaak niet tot volle rijpheid, wordt vochtig geoogst en bewaard en gaat dan gemakkelijk tot bederf over. En juist deze slechte maïs wordt door de kleine plattelandsbevolking voor eigen gebruik aangewend, terwijl ze de goede in de handel brengen. Voor-

namelijk in de jaren, waarin misoogsten en hongersnood heersen, is dit het geval, en in zulke jaren tredt daarom de ziekte bijzonder vaak op. In de warme landen met maïsaanbouw zoals Mexico, Midden-Azië, India waarin hij ten gevolge van het warme klimaat gemakkelijk rijpt en droogt, komt pellagra verhoudingsgewijs zeldzaam of helemaal niet voor.”⁴⁶

Bedorven groenten

“Ik heb pellagrapatiënten in grote aantallen geobserveerd. Het ziektebeeld heeft zonder twijfel grote gelijkenis met andere, door bedorven groenten bewerkstelligde vergiftigingen; alleen de werking is langzamer, maar desalniettemin niet minder ingrijpend en het verloop van het euvel slepender. Men wordt onwillekeurig aan het ergotisme (Raphania, jeukziekte) herinnert.”⁵⁸

Von Hebra, 1860.

„Om de ziekte te voorkomen“, zo ging Scheube verder, “moeten voorzorgsmaatregelen getroffen worden zodat de bedorven maïs noch als voedingsmiddel, noch voor de bereiding van brandewijn, gebruikt wordt”, daar de toxine uit de maïs in de schnaps terecht komt. Gezonde maïs daarentegen mag ook door zieken gegeten worden. De Medische Raad eiste, dat alleen die maïssoorten verbouwd worden, die in de betreffende regio's ook tot volledige rijping kunnen komen en dat in zulke regio's waar de volledige rijping en droging van de maïs niet mogelijk is, de maïsteelt verboden wordt en in zijn plaats andere veldvruchten, zoals aardappelen of boekweit verbouwd worden”. Daarbij bepleite Scheube de Franse oplossing: In Zuid-Frankrijk heeft men voor vochtig geoogste maïs speciale droogovens ontwikkeld en goed geventileerde opslagruimtes gebouwd. Daarna verdween de pellagra in het Garonne-bekken ende Adour volledig.⁴⁶ Geleidelijk aan trok de ziekte zich ook in de rest van Europa terug – vermoedelijk omdat de invoer van aardappelen de maïs verdrong. De vergiftiging geraakte in de vergetelheid.

Pellagra: een infectie?

Iets anders verliep de ontwikkeling in de Verenigde Staten, waar de pellagra zich pas bij aanvang van de 20ste eeuw manifesteerde. Ook hier was verschimmelde maïs de oorzaak van de ziekte. De verzamelde gegevens waren zo eenduidig, dat de verkoop van bedorven maïs in de zuidelijke staten zelfs wettelijk verboden werd.¹¹ Voor het oplaaien van de pellagra hield men de nieuw aangekomen oogstmachines verantwoordelijk, die op grond van hun constructie een juiste droging verhinderden. De agrarische lobby wees deze uitleg natuurlijk van de hand.⁴⁰ In 1920 werden in de VS al meer dan 25.000 mensen ziek aan pellagra, waarvan ongeveer 40 procent stierf. De door het Public Health Services zelf opgerichte Pellagra Commissie kon of wilde geen samenhang met de voeding erkennen en tipte op een door zandvliegen overgedragen infectie met micro-organismen. Dit vermoeden was terug te voeren op de Britse arts Sambon, die uit het regelmatige optreden van de ziekte in het voorjaar, concludeerde dat het wel werk van insecten moest zijn.⁴⁷

Een verdere reden was wel de vermeende gelijkenis van pellagra met syfilis, die zich in huiduitslag en neurologische symptomen uit. Deze opvatting kon ook wel eens bijgedragen hebben aan de toenmalige praktijk van artsen, die pellagra met strychnine, arsen (zoals arseniek, atoxyl of salvarsan) en kwikzilver (kalomel) gingen behandelden.^{40,45,46} Maar al vrij spoedig

De symptomen van pellagra zijn veelvoudig – helemaal zoals het bij een vergiftiging door schimmels te verwachten is. Want hun toxisch spectrum kan afhankelijk van de samenstelling van de schimmelflora en de door hen ingebouwde giften in een breed bereik fluctueren. Het is daarom niet verwonderlijk, dat het ziektebeeld lokale verschillen laat zien.⁴⁶ Uiteindelijk beslist altijd het substraat over de symptomen van een mykotoxikose want iedere plant herbergt andere schimmelgroepen in zich. Daarom treed bij maïsconsumptie uitsluitend pellagra op, terwijl de rijstconsumptie door beriberi begeleid wordt.

Wordt de maïsconsumptie gestaakt ten gunste van rijst, zoals bijvoorbeeld in enkele Afrikaanse regio's, dan lost de beriberi de pellagra af.⁵³ Karakteristiek voor pellagra zijn naast het periodiek verergeren van de symptomen in het voorjaar, vooral de huidwonden, daar deze symmetrisch optreden en zich scherp beperken tot de onbedekte huid. Daarbij komen vaak spijsverteringsproblemen zoals diarree, bloedige ontlasting, koliek of verstopping. Opvallend, maar niet gebruikelijk zijn ook psychische veranderingen, melancholie, schizofrenie, zware suïcidale depressies, waanvoorstellingen, hoofdpijn, paresthesiën, verlammingen, marasmus (chronische ondervoeding), vervette lever, hersenoedeem, dementie en niet in de laatste plaats een sterke afkeer van maïsbrood.^{16,34,39,46}

Aleukie en Akakabi-byo

Pellagra lijkt ook nog op een andere ziekte, die vooral tijdens de Tweede Wereldoorlog in de voormalige Sovjetunie talrijke sterfgevallen tot gevolg had: de voedselvergiftiging aleukie. Zij wordt eveneens terug gevoerd op fusariën-toxine (trichothecene, in het bijzonder T-2) en gaat gepaard met ontstekingen van het maag-darm stelsel, zware dermatitis en storingen van het zenuwstelsel.^{20,21,36,51}

Ook bij de uit het Aziatische gebied bekende fusariotoxikose genaamd akakabi-byo zijn zowel het spijsvertering- als het zenuwstelsel getroffen.⁴⁴ Overeenkomsten toont pellagra bovendien met beriberi (vgl EU.L.E.N-SPIEGEL 1997/Hoofdstuk 4) als met ergotism, die eveneens door een graanschimmel (*claviceps purpurea*) veroorzaakt wordt.⁴⁶

Vitamine-B als tegenmiddel

Of het tot een mykotoxikose komt, hangt niet alleen van de verteerde dosis gif af, maar ook van de algehele conditie van de slachtoffers.⁶ Wie aan honger en in het bijzonder aan eiwit-tekort leidt, is behoorlijk bevattelijker.³⁰ Het schimmelgif heeft als aangrijpingspunt een voorkeur het NADH/NADPH-Redoxsysteem van de menselijke cellen.⁴ Omdat niacine een belangrijke bouwsteen van dit co-enzym is, kan het enkele – maar niet alle – ziektesymptomen verhelpen. Het zogenaamde vitamine B werkt zodoende als tegengif bij mykotoxine.⁵⁰



De echte Pellagra

Het typische ziektebeeld: De foto-toxische mykotoxinen van de maïs worden door zonlicht geactiveerd. De blouse, die de patiënt droeg, tekent zich duidelijk op het bovenlichaam af.

Daar vaak maar enkele leden van een familie aan pellagra gaan lijden, spelen ook wel persoonlijke gevoeligheden zoals b.v. storingen van de porphyristofwisseling een rol.⁵⁰ Hier kon wel eens een parallel met het tuberculosemedicament isoniazide kunnen bestaan. Dat in zeldzame gevallen en blijkbaar afhankelijk van bepaalde polymorfisme op pellagra lijkende symptomen veroorzaakt.³⁵ De waarneming die af en toe gedaan wordt, dat vrouwen vaker dan mannen door pellagra getroffen worden (bij beriberi is het precies omgekeerd) duidt op het effect van hormonaal werkzame mykotoxinen zoals b.v. zearalenon.

Pellagra bij magerzucht

Terwijl pellagra vroeger bij het Vasten waargenomen werd³⁴, wat vermoedelijk aan het vrijkomen van toxinen uit lichaam depots lag, vinden we in de actuele vakliteratuur af en toe aanwijzingen voor pellagra als nevensymptoom bij magerzucht.³⁸ Dat hoeft geen verbazing te wekken omdat de consumptie van mogelijk onbewerkte korrels, zoals b.v. mueslimixen op cornflakesbasis, in deze kringen bijzonder geliefd is. Maar zelfs wanneer pellagra hier ten lande anders geen acuut gezondheidsrisico vormt: De belasting van het graan met mykotoxinen is zoals voorheen actueel. Zo vond men in 2005 in Duitse graanproducten nog altijd 16 verschillende schimmelgiften en slechts twee van de 125 proeven waren onbelast.⁴⁹ Het onderzoek van Europese producten wijst eveneens op deels behoorlijke besmettingen. Zo liet EU maïsmeel de laatste jaren meer en meer fumonisin concentraties van 10 milligram per kilo zien. (grenswaarde voor maïsproducten ligt bij 0,5 milligram per kilo).²⁵

berichte de infectioloog Joseph Goldberger, dat pellagra geen infectieziekte kon zijn, omdat ze noch artsen, noch verplegend personeel besmetten. In plaats daarvan maakte hij de karge kost van de patiënten verantwoordelijk, daar het bij hen vaak tot pellagra kwam, terwijl het goed gevoede personeel gezond bleef. Zoiets dergelijks had hij ook al in weeshuizen gezien, waar de bewoners zeldener ziek werden naarmate hun voedingspatroon voedzamer was. Goldberger onderzocht zijn hypothese uiteindelijk bij twaalf strafgevangenen. Wanneer hij hun louter maïs te eten gaf, werden zes van de inzittenden aan pellagra; bij gemengde kost daarentegen bleef iedereen gezond. Daarmee wees alles op een “eenzijdige, gebrekkige voeding” als ziekteveroorzaker. Daarmee kwamen ook armoede en honger in het middelpunt van de belangstelling te staan.⁴⁰

Daar dit sociaalkritische inzicht toentertijd niet aan de verwachtingen van de bovenklasse voldeed, oogstte de arts hevige kritiek. Dat prikkelde hem tot heldhaftig eigen onderzoek, waarvoor hij achtereenvolgens rijkelijk bloed, excrementen alsook andere secreten van zieken verzamelde. Vervolgens injecteerde hij zich samen met zijn medewerkers het bloed in de aderen, slikte de excrementen in de vorm van pillen en smeerde zichzelf de secreten rondom de neus, mond en keel. De gevolgen waren diarree, maar niemand kreeg pellagra.²⁷ Deze zogenaamde walgparys (Filth-Parties) gingen als bewijs, dat pellagra geen infectieziekte is, de Amerikaanse geschiedenis in en maakte Goldberger in ieder geval in het noorden van Amerika tot stichter van de voedingswetenschappen. In de zuidelijke staten daarentegen waren de artsen niet onder de indruk van de walgparys. Hun vakgezelschap ging door met het eren van leden, die zogenaamd “bewezen” hadden, dat pellagra een virusinfectie was.²⁷

Een rondje om de aarde

Maar nu konden de Amerikaanse wetenschappers zich eindelijk op de voeding concentreren en de Europeanen tonen, hoe weinig solide hun oordelen waren. Menige VS-onderzoeker klaagde dan ook over de gebrekkige kwaliteit van het eigen medisch onderzoek en streefde zichtbaar naar succes op het gebied van het florerende vitamineonderzoek.⁴² Daarom stiet de alom aanvaarde perceptie, dat vlees en melk als therapeutica geschikt zijn, op levendige interesse. Goldberger vermoedde vervolgens een eiwittekort en behandelde zijn patiënten met tryptofaan, bijvoorbeeld in de vorm van soja en caseïne –

zij het zonder succes.¹⁴ Ondertussen lukte het zijn collega Elmer V. McCollum te bewijzen, dat een door maïsmeel teweeg gebrachte pellagra met caseïne genezen kan worden, waardoor hij een vitamine-gebrek als oorzaak uit kon sluiten.³³

Maar waarom was de niacine voorloper dan wel werkzaam en dan weer niet? Welnu: De wetenschappers hielden hun proeven op zieken, die nagenoeg allemaal op katoenplantages werkten en waarschijnlijk katoenzaadolie nuttigden. Die zaden bevatten gossypol, een gif, wat een soortgelijk ziektebeeld veroorzaakt: verlies van eetlust, groeistoornissen, chronische vermoeidheid, maag-darm irritaties, diarree, bloedarmoede, spastische verlammingen en dermatitis, maar ook hartfalen, longoedeem en leverschade.^{22,29,46} Tezamen met alle infecties en parasitoses van de arme mensen komt het dan daarbij gemakkelijk tot foute diagnoses – vooral, wanneer het Amerikaanse hoofdvoedsel, het “corn”, niet de ziekteverwekker mag zijn.

Goldberger nam zijn eiwitstudies als directe aanleiding om een tryptofaan tekort uit te sluiten, en presenteerde in plaats daarvan een waarachtige “vitamineleverancier”: Het biergist, dat zich in het vitamine onderzoek al waar gemaakt had.¹⁴ Onder de deskundigen heerste spoedig consensus, dat daaruit “alleen nog” maar de “anti-pellagrafactor”, het vitamine PP (pellagra-preventive factor), geïsoleerd hoefde te worden, om de ziekte te overwinnen. Maar welk onbekend vitamine, waaraan het de maïs klaarblijkelijk ontbrak, zat er in vlees en biergist?

Een antwoord op deze vraag moesten dierproeven leveren. Maar helaas faalden de onderzoekers omdat ze hun laboratorium ratten en muizen geen pellagra met het voer bezorgden. De knaagdieren leden allemaal aan groeistoornissen³³, die slechts af en toe met huidverwondingen gepaard gingen.¹⁷ Maar omdat vitamines daarnaast niet als “radicalen-vanger”, maar als “groeifactoren” gedefinieerd waren, zag men zich dus toch bevestigd. Daarbij kwam, dat het wetenschappelijk denkmodel ook uit de ideeën van de Europese vitaminepauze Casimir Funk stamden, die in pellagra een vitaminetekort waar wilde nemen en daarvoor de volgende mogelijkheden in de discussie wierp: “I. Gedeeltelijk vitamine tekort. II. Ontbreken van dierlijk eiwit. III. Het ontbreken van een nog onbekend vitamine. IV. De invloed van deze factoren tezamen.”¹² Daarmee had hij de weg aangegeven, die de wetenschap vanaf toen diende te gaan.

Eerst thiamine, dan riboflavin

Als anti-pellagra-vitamine bood zich vervolgens het thiamine aan. Tenslotte zat het in vlees, biergist, melk en leverextracten bevatten – dus in ieder levensmiddel die men met succes tegen de groeistoornissen van de knaagdieren ingezet had. Dat een en hetzelfde vitaminegebrek beroerd genoeg twee verschillende ziektes – namelijk beriberi en pellagra - Teweeg kan brengen, stoorde blijkbaar niemand.

Terwijl toch vitamine B₁ bij de ratten niet tegen alle symptomen hielp en daarbij nog een huidontsteking veroorzaakte in plaats van deze te bestrijden, was men het al weer snel eens over het volgende vitamine. Het riboflavin.¹⁷ Niet een keer van het toen al bekende feit, dat vitamine B₂ uiterst lichtgevoelig is en daarom nauwelijks als factor tegen de karak-



Verschimmelde maïs

Zowel toen als nu een product met risico's voor de gezondheid.

Pellagra door een zwakke cultuur

De voedings-uitleg bij dreigende ziektes heeft een lange traditie. Daarbij speelde ook pellagra een grote rol, zoals het volgende citaat uit het in 1927 uitgegeven "Werk Kultursiechtum und Säuretod" van de voedingsmiddelenchemicus Alfred W McCann toont:

"In de laatste 4 jaar stierven in de Verenigde Staten 1.500.000 kinderen onder de 10 jaar. Met hun kleine mesjes, lepeltjes en vorkjes, met de handjes en de vingertjes hebben zij zich – die schijnbaar over een volledige gezondheid beschikten – hun kleine grafjes zelf gegraven.

Honderdduizenden volwassenen, die op de vroegtijdige graven af kwamen, hielden hun gezelschap. Waarom? – Pas in april 1918 verlegde de Gezondheidsdienst van de Verenigde Staten (United States Public Health Service) de aandacht op een van de vele vermijdbare voedingsdomheden. "Wanneer jullie, ofschoon er voldoende melk, bier en vlees voorhanden is, alleen maar cerealien, zetmeelvoeding en zoetigheid willen leven", aldus de regering, "dan zullen jullie pellagra krijgen".

Deze waarschuwing was niet erg vruchtbaar, omdat de mensen ze niet begrepen hadden. Ze weten niet, wat de regering onder "zerealien" verstaat, want 90 % van de cerealien, die tegenwoordig op de markt komen, hebben bijna allemaal de fysiologische eigenschappen, die moeder natuur erin gelegd heeft, verloren.

Ook wat de regering onder "zetmeelvoeding en zoetigheid" verstaat is niet duidelijk voor het volk, die helemaal niet weten, dat er in de natuur geen zuiver zetmeel- en suikervoeding bestaat. Zuiver

zetmeel en zuivere suiker zijn kunstmatige laboratoriumproducten, waar de "onzuiverheden" niet meer in zitten, die zo levensnoodzakelijk zijn.

Ook de uitdrukking "pellagra" heeft voor de openbaarheid weinig betekenis, want daarvan bestaan in de Verenigde Staten jaarlijks slechts 150.000 gevallen en voor het verschijnen van dit boek voerde het artsengenootschap deze ziekte op alle mogelijke – alleen niet de juiste – oorzaken terug.

Tegenwoordig weet de regering, dat pellagra door voedselgebrek ontstaat. Er zijn echter 100 soorten van deze ziekte, die onze tweede verdedigingslinie aangrijpen. Ofschoon de autoriteiten in Washington menige keer duidelijk taal gesproken had, zo spreekt ze toch niet uit, welke bedreiging voor de gezondheid "verfijnde" cerealien, "veredeld" zetmeel "gedenaturaliseerde" zoetigheden en vet, "patentmeel", "ontkiemd" meel, "gepolijste" rijst, "gedemineraliseerd" graan- en aardappelzetmeel, "krachtvrij" roggenmeel, "gepelde" korrels, "geraf-fineerde" suiker en de vele andere uitgedokterde voedingsmiddelen nu hebben, die in een prachtige uitdossing verkocht worden en het leven van duizenden aanstaande en zogende moeders, van kinderen, soldaten en arbeiders bedreigen.

Het volstaat niet, deze euvels te belasten, nog voor ze het het eigenlijke pellagra-stadium bereikt hebben. Want terwijl het slechts 150.000 pellagra gevallen betreft, tellen het aantal gevallen van slechte voeding nog miljoenen. En wanneer bij dezen ook pellagra niet vol tot wasdom komt, dan zijn ze toch duidelijke tekens van door winstbegeerte en wetenschappelijke scrupuleusheid veroorzaakte neergang."³²

teristieke huidverwondingen door Uv-licht in aanmerking kon komen, stoorde het de onderzoekers. Ze losten het probleem op hun eigen wijze op en stelden de kenmerkende huidveranderingen bij pellagrapatiënten als diagnostisch kenmerk in twijfel.²

Het enthousiasme voor de nieuw ontdekte “levensstoffen” had ondertussen ook de Oude Wereld in de greep en daar de visie verdrongen dat pellagra een mykotoxikose is. De wetenschap, zo verkondigde een Kosmos boekje in het jaar 1935, huldigt “bijna zonder uitzondering” de opvatting, dat de tot de vitamine B groep behorende levensstof B₂, en het ontbreken daarvan in de voeding, als oorzaak van pellagra gezien mag worden. De onmiskenbare samenhang tussen eenzijdige maïs voeding en het ontstaan van pellagra had men dan verklaard doordat de maïs te weinig vitamine B₂ bevatte; ook is bij eenzijdige maïsvoeding de eiwittoevoer ontoereikend, een manco, dat vermoedelijk nog moeilijker aantoonbaar is, wanneer de maïs ook nog eens bedorven is.” De vakwereld beriep zich bij deze inschatting op speciale voerexperimenten met apen, die aangetoond hadden, wat ze aan moesten tonen, namelijk dat een menu zonder riboflavin ongetwijfeld pellagra veroorzaakt.⁵⁵

Komen we bij de hond

Voor de Amerikaanse vitamineonderzoekers was deze bevinding toch teleurstellend, want ze hadden een reeds bekend en in Europa vastgesteld vitamine “ontdekt”. Wie roem wil oogsten op het gebied van de nutritionele geneeskunde, had een nieuwe stof nodig, een nieuw vitamine naar de zin van Casimir Funks. In plaats van dus, uit hun tot dan toe gehouden dierstudies de conclusie te trekken, dat pellagra misschien toch geen avitamineose is, herinnerden de onderzoekers zich liever een symptoom bij honden, dat de Duitse veterinaire arts Hofer in de 50-er jaren bemerkte had: De zwarte tong als kenmerkend teken van de “Stuttgarter hondenepidemie”.²³ Maar wees de „zwarte tong“ daadwerkelijk naar pellagra? Nadat honden, die bijna uitsluitend maïskoecken gevoerd werden, een vergelijkbaar ziektebeeld ontwikkelden, beaamde de meerderheid van de Amerikaanse deskundigen deze vraag.²

Ook Goldberger ondernam proeven met honden. Alleen hij zag daarbij af van maïs en schotelde de dieren, die vleeshoudend voedsel gewoon waren, koekjespoeder en gedroogde erwten naast katoenzaadolie voor.⁵⁰ Of ze nu aan de veganistische menu ziek werden of ook van de gossypol van het katoen-

zaadolie, blijft onduidelijk. In ieder geval werden de dieren weer gezond, zodra ze hun natuurlijk voedselpatroon konden herstellen en vlees kregen.⁵⁰ Geheel in overeenstemming bracht ook biergist en leverextracten therapeutisch succes – zelfs dan, wanneer het riboflavin eraan onttrokken werd.²⁶ Daarmee was het pad voor een nieuw vitamine geëffend en dat liet dan ook niet lang op zich wachten. Al een jaar later deden Conrad A. Elvehjem en zijn medewerkers de wereld verstedd staan met de presentatie van de “ware” beschermingsfactor tegen pellagra: het nicotinezuur.¹⁰ Daarvoor behandelden ze Black-Tongue honden direct met geïsoleerd nicotinezuur – en het symptoom verdween. Achtergrond voor de keuze van deze stof was vermoedelijk de ontdekking van niacineamid (NAD) door Nobelprijswinnaar Otto Warburg en Hans van Euler. Bovendien was nicotinezuur al in 1913 uit de wonderlijke rijstschillen geëxtraheerd die thiamin geleverd hadden, dat het eveneens tot vitamine geschopt had.⁵

Parasitaire testikelspellagra

Maar is het Black-Tongue-Syndroom van de honden werkelijk hetzelfde als pellagra bij mensen? Niet helemaal, want hun tongen worden niet zwart, maar verliest het epitheel en kleurt karmijnrood. De donkere huid van pellagrapatiënten is wederom op een fototoxikose terug te voeren – zoals die ook optreedt na aanraking van de berenklauw. Weliswaar plachten honden hun tong naar buiten te laten hangen, maar in het laboratorium ontbreekt toch het noodzakelijke UV-licht. Dit viel echter niemand op in het algemene feestgedruisjubelstemming. Want om het even, of in New Orleans, Durham, Augusta, Birmingham of Cincinnati; overal werd plotseling koortachtig de werking van nicotinezuur tegen pellagra onderzocht.²

Uit huidig oogpunt wekken de resultaten van het vitamineonderzoekers grote twijfel. Zo bracht een herberekening van de hoeveelheden niacine in de pellagra veroorzakende kost, die de proefpersonen in de beroemde historische Amerikaanse studies gekregen hadden, aan het licht, dat deze rijke hoeveelheden bevatte. Bovendien liggen er geloofwaardige berichten voorhanden, waarin een niacine-loze voeding bij mensen nog nooit tot de typische huidverwonding geleid had.^{6,7} Volgens Kenneth J. Carpenter, een vermaarde biograaf van de vitamineonderzoekers, kan de mens ook dikwijls gaan lijden aan pellagra bij een goede verzorging met niacine. Hij had daarvoor een rechtvaardiging, die ook zonder schimmelvergiftiging

uit komt. Enerzijds zouden lintwormen en andere darmparasieten het niacine wegsnoepen, en anderzijds was het lichaam bij een pellagra misschien helemaal niet in staat, het niacine op te nemen.⁷

Het is daarom twijfelachtig of de patiënten van de vitamineonderzoekers überhaupt aan pellagra leden. Des te meer omdat de waargenomen huidveranderingen niet alleen in het gezicht of bij de handen optraden, maar aan het scrotum en daar zagen ze er ook totaal anders uit. Goldberger had natuurlijk een verklaring paraat: "De gewoonlijke definitie van pellagra omvat waarschijnlijk minstens twee etiologisch totaal verschillende syndromen, die vaak gemeenschappelijk optreden."¹³ Wie weet, misschien waart er in Amerikaanse laboratoria een parasitaire testikelpellagra rond.



De „tortilleras“

Voor tortillas wordt het maïszetmeel eerst urenlang met gebrande kalk of houtskool gekookt, uitgewassen, van hulzen ontdaan en dan in natte toestand op een maalsteen (mano y metate) direct tot een bakdeeg fijngeveven.

Lithographie van Joseph Lemercier, begin 19e eeuw.

Vitamines zonder vitamine-kenmerken

Zonder niacine kunnen we niet. Als bestanddeel van het co-enzym NAD en NADP is deze stof bij veel redoxreacties in de lichaamscel betrokken en daarbij van levensbelang. Om niet te maken te krijgen met een tekort, heeft het organisme dubbele maatregelen getroffen. Het meeste Niacine wint het uit het aminozuur tryptofaan, de rest haalt het uit nicotinezuur en nicotinezuuramide uit de voeding. Dat laatste is voor het organisme dus niet noodzakelijk, maar hoogstens "luxe consumptie". Daarmee komt de vitaminede status ter discussie te staan, die niacine zowel bij de officiële aanbevelingen als ook in de voedingsadvisering geniet. Als vitamine zou het volgens de definitie "niet door het lichaam zelf of slechts in geringe mate" gemaakt worden. Niacine onderscheidt zich wezenlijk nauwelijks van endogeen gemaakte stoffen zoals carnithin of cholesterol en kan daarom ten hoogste als "pseudovitamine" aangeduid worden.

Vaag niacine-tekort

Het is dus niet verwonderlijk, wanneer zelfs het DGE opmerkt: "In Midden-Europa hoeft men tegenwoordig slechts nog onder extreme afwijkingen van de normale voedingsgewoonten, met een niacine-tekort te rekenen."⁶ Of ze daarmee doelt op de 5-per-dag, groente & fruit campagne of andere op de gezondheid gerichte diëten, blijft open. Anderzijds, en dat heeft iedere voedingswetenschapper geleerd, zou een gebrekkige niacine- en tryptofaan toevoer bij hongersnood of eenzijdige voeding" in de Derde Wereld tot een niacinetekort voeren. Dom alleen, dat tot dusverre noch de symptomen van een niacinetekort bekend zijn, noch de parameters waarmee deze vastgesteld kunnen worden. Als ...maat voor de niacineverzorging geld

weliswaar de, met de urine uitgescheiden, metabool N1-methylnicotinamid, maar de stof verhoudt zich niet conform de theorie: Hij kan bij personen met een hoge niacinestatus 'laag' en bij personen met een lage verzorging 'hoog' zijn. Daarom trekken de experts (uiteenlopende?) bijkomende conclusies uit de voeding. Pas wanneer men weet of vermoed, dat de dagelijkse niacinetoevoer onder vijf milligram per dag ligt, geldt een uitscheiding van 1-methylnicotinamide onder 0,5 miligram creatine in de urine als aanwijzing voor een tekort.³⁹ Maar wat heeft een onbruikbare biochemische parameter in combinatie met een voedselvermoeden nog te betekenen?

Verbluffende vitamine-ontdekking

Zou een ontoereikende vitamine- respectievelijk proteïnetoevoer tot pellagra voeren, dan zouden veel mensen in hongergebieden daaronder moeten lijden. Maar er vinden steeds alleen maar specifieke uitbraken bij maïs- en sorghum eters plaats, die hongeren en daarom ook verschimmeld eten consumeren. Daarbij komt dat de niacine waarde bij diabetici, leukemiepatiënten, infectieziekten of lichamelijke overbelasting, net zo laag zijn als bij pellagrapatiënten.^{2,56,57} Deze onjuistheid bevestigen ook de beroemde historische proeven op mensen, die blijkbaar tot de ontdekking van de vitaminen voerden: "Het werkelijk verbluffende aan de zuiver gecontroleerde studie in Elgin was", aldus Kenneth J. Carpenter van de Universiteit Berkeley, "dat van de 15 gezonde mannelijke proefpersonen na minstens 9 maanden dieet, dat bewezen niet meer dan 4,4 mg niacine equivalenten per 1000 kcal bevatte, niemand een pellagra ontwikkelde."⁷

Ziek ondanks niacine

Uiteindelijk bleef ook in Europa niet verborgen, dat nicotinezuur geen geneesmiddel tegen pellagra is. Ze kan, zo heet het in een Duitstalig vakboek uit 1943, "weliswaar de wezenlijkste ziekteverschijnselen snel en helemaal elimineren, speciaal in de mondholte en in het maag- darmkanaal, maar de resterende genezing van de bloedarmoede, de zwakheid en de groeistilstand eist naast de toevoer van nicotinezuur ook die van lactoflavins bijvoorbeeld in plaats van beide factoren dat van leverextracten, die alle B₂-factoren bevatten."¹⁹

De eierdansen van vitamine onderzoekers zijn niet alleen uit historisch perspectief van belang. Ook vandaag de dag worden mensen nog ziek aan pellagra en worden zoals voorheen niet doeltreffend behandeld. Zo brak de ziekte bijvoorbeeld in de Zuid-Afrikaanse provincie Natal uit, ofschoon het maïsmeel van de slachtoffers met alle noodzakelijke vitaminen, in het bijzonder niacine, verrijkt was. Daarbij nuttigden de mensen eiwitrijke bonen, hetgeen hen eveneens tegen de ziekte had moeten beschermen. Een daaropvolgende analyse van gierst en maïs bracht aanzienlijke gehalten aan trichothecenen, kojizuren en zearalenon, aan het licht.⁶ Iets soortgelijks speelde zich af in Malawi, waar vluchtelingen uit Mozambique een pellagra ontwikkelden, ofschoon hun voeding twee derde van de aanbevolen hoeveelheid niacine bevatte. Dat de door het World Food Program gesponsorde maïs zelf de ziekteverwekker kon zijn, werd blijkbaar niet overwogen.³¹ In Angola was het niet veel anders: Als de pellagra zich niet met niacine liet tegenhouden, verklaarde de Wereld Gezondheidsorganisatie, dan hadden de mensen nagelaten, de levensreddende pillen in te nemen en buiten dat zouden er nog meer vitaminen nodig.³⁹

Volkomen absurd is de geschiedenis van het niacine-tekort tegen de achtergrond, dat het de maïs eerder aan vitamine C "ontbreekt" dan aan niacine. Het weinige ascorbinezuur wordt daarnaast door het koken van de brij of het bakken van de koek vernietigd. Bij eenzijdige maïskost zijn ook massale uitbraken van scheurbuik te verwachten en niet zozeer gevallen van pellagra. Maar niets dergelijks werd waargenomen. In India is pellagra echter in die regio's endemisch, waarin de mensen van sorghum-gierst leven, die niet alleen voldoende niacine bevat, maar ook tryptofaan.^{3,41} Officieel werd de sorghum-pellagra op een verhoogde toevoer van het aminozuur leucine teruggevoerd, hetgeen een passende niacine vorming uit tryptofaan verhinderen zou.¹⁵ Maar ook deze bewering is een vergissing gebleken

want ondertussen is bewezen dat leucine op geen enkele manier van invloed is op de niacine-synthese.³⁷ Maar zoals de ironie van de geschiedenis wil, ventileren de voedingsdeskundigen een nieuwe pellagra oorzaak: Nu is het vitamine B₆ dat ontbreekt!²⁸

Bedrieglijk bewijs

Daarbij is er i.p.v. vitaminiseren een veel werkzaamere en goedkopere mogelijkheid, om de pellagra te voorkomen. De weg daarheen wijst ieder volk, die de maïs in cultuur genomen hebben en middelen moesten vinden, om zich het gif van het lijf te houden. Toen Columbus het zaaigoed van Amerika naar Europa bracht, had hij blijkbaar verzuimd, de kooktechnische knowhow er bij te leveren.

Eeuwenlang werd de maïs in Zuid- en Midden-Amerika steeds op dezelfde wijze verwerkt. Men verhitte hem achtereenvolgens in leem respectievelijk kalkhoudend water voor minstens 18 uur, totdat de schillen zacht waren. Dan werd het weekwater weggesmeten en de maïs aansluitend gewassen, om de schillen compleet te verwijderen. Aansluitend liet men de meelkernen gedurende een nacht drogen, om ze de volgende dag met een maalsteen tot een pasta te wrijven. Pas dan worden er tortillas van gebakken.^{5,50}

In culturen, die hun maïsgerechten op deze wijze bereiden, was de pellagra overkomstig zeldzaam. Want de behandeling hydroxyleert de mykotoxine wat de giftigheid van T-2 en de trichothecenen met een factor tien laat dalen.^{9,50} Door het weggooien van het weekwater, schillen en kettingdraden treden andermaal een flinke vermindering van de toxine in werking.⁵² Natuurlijk hebben de beschermheren van de niacinetheorie voor de behandeling met kalkwater hun eigen verklaring.

Ze verkondigen, dat kalkwater het gebonden niacine vrij maakt, hetgeen een gebreksziekte zou verhinderen....Er zijn inderdaad analyses voorhanden, die tonen, dat een alkalische behandeling het gehalte aan biologisch beschikbaar niacine verhoogd. Alleen werd daarbij het inweekwater niet weggegooid, maar zorgvuldig mee inbegrepen. Omdat niacine echter in water oplosbaar is en de alkalibehandeling daarnaast ook andere vitaminen vernietigt, heeft ook deze mooie theorie zich ook als ongelooftwaardig bewezen. Dat was ook niet de eerste keer...!

Literatuur

1. Baquet S et al: Pellagra outbreak in Kuito, Angola. *Lancet* 2000/355/S.1829-1830
2. Bean W: Personal Reflections on Clinical Investigations. *Annals and Reviews of Nutrition* 1982/2/S.1-20
3. Beardall JM, Miller JD: Diseases in humans with mycotoxins as possible causes. In: Miller JD, Trenholm HL: *Mycotoxins in Grain*. Eagan Press, St. Paul 1994/S.487-539
4. Bender DA: Pellagra. In: Mrae R et al: *Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition*. Academic Press, London 1993/S.3493-3496
5. Bloch K: *Blondes in Venetian Paintings, the Nine-Banded Armadillo and Other Essays in Biochemistry*. Yale University Press, New Haven 1994
6. Campbell GD: What is pellagra? *Nutrition and Health* 1991/7/S.169-175
7. Carpenter KJ, Lewin WJ: A reexamination of the composition of diets associated with pellagra. *Journal of Nutrition* 1985/115/S.543-552
8. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): *Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr*. Umschau-Verlag, Frankfurt am Main 2000
9. Dombrink-Kurtzman MA et al: Effect of nixtamalization (alkaline cooking) on fumonisin-contaminated corn for production of masa and tortillas. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2000/48/S.5781-5786
10. Elvehjem CA et al: The isolation and identification of the black-tongue-factor. *Journal of Biological Chemistry* 1938/123/S.137-149
11. Etheridge EW: *The Butterfly Caste. A Social History of Pellagra in the South*. Greenwood, Westport 1972
12. Funk C: *Die Vitamine*. Bergmann, Wiesbaden 1922
13. Goldberger J, Wheeler GA: The experimental production of pellagra in human subjects by means of diet. *Hygiene Laboratory Bulletin* 1920/120/S.7-116
14. Goldberger J, Tanner WF: A study of the pellagra-preventive action of dried beans, casein, dried milk, and brewers yeast, with a consideration of the essential preventive factors involved. *Public Health Report* 1925/40/S.54-80
15. Gopalan C: Some recent studies in the nutrition research laboratories, Hyderabad. *American Journal of Clinical Nutrition* 1970/23/S.35-51
16. Gurd FB: A Histological study of the skin lesions of pellagra. *Journal of Experimental Medicine* 1911/13/S.98-115
17. Gurin SS, Eddy WH: Is the rat dermatitis consequent on vitamine B2 (G) deficiency true pellagra? *Journal of Experimental Medicine* 1931/54/S.421-432
18. Hampl: Pellagra and the origin of a myth: evidence from European literature and folklore. *Journal of Royal Society of Medicine* 1997/90/S.636-639.
19. Hanke H: *Vitamine und Chirurgie*. Thieme, Leipzig 1943
20. Hayes MA et al: Subacute toxicity of dietary T-2 toxin in mice: morphological and hematological effects. *Canadian Journal of Comparative Medicine* 1980/44/S.203-218
21. Hayes MA, Schiefer HB: Synergistic effects of T-2 toxin and a low protein diet on erythropoiesis in mice. *Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology* 1990/10/S.69-73
22. He F: Gossypol. In: Spencer PS, Schaumburg HH: *Experimental and Clinical Neurotoxicology*. Oxford University Press, New York 2000/S.615-616
23. Hofer: *Der Typhus der Hunde*. Repertorium der Thierheilkunde 1852/13/S.201-211
24. Husemann T, Cortez DR: Ueber einige Producte des gefaulten Maïs. *Archiv fuer experimentelle Pathologie und Pharmakologie* 1878/9/S.226-288
25. Kniel B: Persönliche Mitteilung vom 31.3.2006
26. Koehn CJ, Elvehjem CA: Further studies on the concentration of the antipellagra factor. *Journal of Biological Chemistry* 1937/118/S.693-699
27. Kraut A: *Goldberger's War: The Life and Work of a Public Health Crusader*. Hill and Wang, New York 2003
28. Krishnaswamy K et al: Effect of vitamine B6 on leucine-induced changes in human subjects. *American Journal of Clinical Nutrition* 1976/29/S.177-181
29. Lindner E: *Toxikologie der Nahrungsmittel*. Thieme, Stuttgart 1990
30. Macholz R et al: *Lebensmitteltoxikologie*. Springer, Heidelberg 1989
31. Malfait P et al: An outbreak of pellagra related to changes in dietary niacine among Mozambican refugees in Malawi. *International Journal of Epidemiology* 1993/22/S.504-511
32. McCann AW: *Kultursiechtum und Säuretod*. Emil Pahl Verlag für angewandte Lebenspflege, Dresden 1927
33. McCollum EV, Simmonds N: A biological analysis of pellagra-producing diets. *Journal of Biological Chemistry* 1917/32/S.29-61
34. Mollow W: Beiträge zur Klinik der Pellagra. In: *Hamburgische Universität: Abhandlungen aus dem Gebiet der Auslandskunde*. 1927, Bd 26; Reihe D. *Medizin und Veterinärmedizin Bd 2: Arbeiten über Tropenkrankheiten und deren Grenzgebiete*. S. 349-356
35. Muratake T: Isoniazid-induced pellagra and the N-Acetyltransferase gene genotype. *American Journal of Psychiatry* 1999/156/S.660
36. Pang VF et al: The toxicity of T-2 toxin in swine following topical application. *Fundamental and Applied Toxicology* 1987/9/ S.41-49
37. Patterson JI et al: Excretion of tryptophan-niacine metabolites by young men: effects of tryptophan, leucine, and vitamine B6 intakes. *American Journal of Clinical Nutrition* 1980/33/ S.2157-2167
38. Prousky JE: Pellagra may be a rare secondary complication of Anorexia Nervosa: a systematic review of the literature. *Alternative Medicine Review* 2003/8/S.180-185
39. Prinzo ZW: *Pellagra and its prevention and control in major emergencies*. World Health Organization, Genf 2000
40. Rajakumar K: Pellagra in the United States: a historical perspective. *Southern Medical Journal* 2000/93/S.272-277
41. Rao KSJ: Pellagra in sorghum eaters: a mycotoxicosis? *Ecology of Food and Nutrition* 1983/13/ S.59-62
42. Reed A: Vitamines and food deficiency diseases. *Scientific Monthly* 1921/13/S.67-80
43. Reinhardt L: *Kulturgeschichte der Nutzpflanzen*. E. Reinhardt, München 1911
44. Reiß J: *Mykotoxine in Lebensmitteln*. Gustav Fischer, Stuttgart 1981

voortzetting Literatuur op pag. 15

Niacinevergiftiging:

Vandaag rood - morgen dood?

door Brigitte Neumann en Tamás Nagy

De eervolle promotie van niacine tot vitamine heeft de zorg van de consument voor een mogelijk tekort gewekt. Ofschoon de stof van natuur uit in bijna alle levensmiddelen voorkomt en daarbij door het lichaam zelf uit de aminozuren tryptofaan gemaakt wordt, slikken ontelbare mensen die in de vorm van voedings-supplementen. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheden dragen bij aan de algemene onzekerheid. Want de huidige aanbevelingen van de gezondheidsraad, voedingscentrum,, die

merkwaardigerwijze uit de gewenste energietoevoer van personen met een streefgewicht en vastgelegde lichamelijke activiteit "berekend" werden, roepen de burgers op dagelijks tot 16 milligram "niacine-eenheden" te consumeren.¹³ Een eenheid moet daarbij 60 milligram tryptofaan vertegenwoordigen. In Amerika liggen de aanbevolen hoeveelheden voor niacine weliswaar aan concrete metingen ten grondslag, maar deze berusten op oude en voor meerdere uitleg vatbare onderzoeken, die door gecompliceerde rekenkunst naar referentiewaarden vertaald werden.¹⁷

Flush door hamburgers en rijst

Het flush-syndroom wordt bij herhaling levensmiddelvevalers noodlottig. Toen in Duitsland in de 70-er jaren talrijke consumenten na het eten van hamburgers over rood wordende huid geklaagd hadden, vond het Chemische Onderzoeksinstituut Wuppertal daarin verhoogde niacine concentraties.⁴ Toentertijd waren juist de toegestane hoeveelheden nitraat voor worstwaren omlaag gebracht, zodat speciale kruidenmengsels met een toevoegsel van het rood kleurende niacine blijkaar moet helpen om de worstenproducten een attractief uiterlijk te verlenen. Aan het begin van de 90-er jaren baarde deze praktijken ook in Israël opzien, waarbij het hier meteen tot meerdere groepsvergiftigingen door het eten van gehakt kwam.¹⁵

Uit andere landen zijn niet minder onaangename gevallen bekend. Aan het begin van de 80-er jaren klaagde het personeel van een ziekenhuis in de Amerikaanse stad Vermont na de consumptie van rundvleessoep met rijstvulling over brandende rode uitslag in het gezicht en soms over het hele lijf. De rijst was zo overvloedig met vitaminepoeder bestrooid, dat een kopje soep goed was voor ruim 160 milligram niacine.¹⁶ Tot heftige huidreacties door een overdosis vitamine kwam het in de VS ook, na het nuttigen van gerechten gemaakt van verrijkt maïsmeel, dat tot wel vier gram niacine per kilo meel bevatte, maar ook van roggemeel-bagels met 160 milligram niacine per stuk.¹⁵

Overdosis attractief

Net zoals de proteïnetoevoer, garanderen de natuurlijke gehalten al een afdoende verzorging met niacine garanderen. Desondanks bulken vele levensmiddelen van dit toegevoegd pseudovitamine – vooral die door opgroeiende kinderen geconsumeerd worden. 100 gram ontbijtvlokken worden met 30 milligram niacine verrijkt en in een halve liter multivitaminen sap kan ongeveer 50 milligram zitten. Daarbovenop bevatten met vitaminen verrijkte producten een behoorlijke extra reserve die de gedeclareerde hoeveelheden ook tot aan de uiterste houdbaarheidsdatum moet garanderen. Daarmee krijgen bezwete kinderen na het ravotten bij de normale dorst al gauw een dosis, die acute bijwerkingen kunnen veroorzaken. Dat geldt ook voor jeugdigen, die bij het discodansen energiedrankjes nuttigen. In een blikje van 250 cc zit rond de 20 milligram niacine. Daarbij komen van geval tot geval voedings-supplementen met tot wel 500 milligram niacine per consumptie eenheid. Volgens een studie van het onderzoeksinstituut voor kindervoeding in Dortmund consumeren ondertussen 10 % van alle kinderen en jeugdigen dagelijks vitamine houdende preparaten.²⁵

Wanneer de huid rood kleurt...

Natuurlijk blijft de ondoordachte consumptie van grote hoeveelheden niacine niet zonder gevolgen. De wel bekendste, het zogenaamde flush-syndroom, werd al geconstateerd bij een dosis van 30 tot 50 milligram.^{3,4,17} Daarbij kleurt de huid plotseling rood en begint te branden of te jeuken. Betroffen zijn dan vooral het gezicht en ledematen, vaak ook het hele lichaam.¹⁷ Naast de rode huid kunnen ook misselijkheid, braken, onpasselijkheid en rillingen optreden. Dat bewijst een blinde interventiestudie met 33 gezonde proefpersonen, die 500 milligram niacine in de vorm van voedingssupplementen slikten. Bij drie deelnemers waren de bijwerkingen zo sterk, dat ze geneeskundig behandeld moesten worden.²² Niacine wordt ook als medicament tegen schizofrenie of als lipidewaarde-correctie ingezet, waarbij dagelijkse dosissen van 1 of meerdere grammen normaal zijn. Op grond van talrijke klachten van patiënten over onaangename bijwerkingen heeft de farmabranche een retardvorm op de markt gebracht, die op grond van de geleidelijke afgifte van de werkzame stof, beter verdraagbaar zou moeten zijn.² Ondertussen bewijzen echter talrijke onderzoeken, dat zelfs langzaam vrijgezet niacine tot flush voeren kan.^{5,10,18,27,28} Afhankelijk van welke studie vertoonden tot wel 75 % van de proefpersonen de bekende roodkleuringen, wat voor velen aanleiding was om voortijdig met de studie te stoppen.^{20,28}

Geelzucht door niacine

Bij de niacinetherapie moet men daarbij nog met de volgende effecten rekenen:

- Gestoorde leverfunctie met een verhoging van de parameters, transaminase, alkalische phosphatase en bilirubine^{14,17,18,20,23} tot leverschade met hepatitis (geelzucht), cholestase, necrose en zware stadia van hepatische encefalopathie^{14,17,23,26}
- Hyperglykämie^{18,20,21,23}
- Hyperurikämie^{18,20,21,23}
- Darmzweren, diarree, verstopping en pijn in de onderbuik^{17,20,21,23}
- Oogletsel met wazig zicht, zwakzinnigheid (Amblyopie), oedemen en cysten aan de macula¹⁷
- Tachycardie en hartritmestoornissen²¹
- Levensgevaarlijke bloeddrukdalingen^{21,24}

Deze symptomen treden afhankelijk van de doses op (bij gevoelige personen vanaf 100 milligram per dag) en zijn na toediening

van medicatie gedeeltelijk omkeerbaar. Daarbij is het niet belangrijk of de niacine puur of in retardvorm uitgereikt wordt.^{14,17,19} Omdat ook de gezondheidsbewuste gebruiker met niacine preparaten uit de vrije verkoop acuut toxische dosissen bereiken kan, dienen behandelaars bij de beschreven symptomen altijd rekening houden met de mogelijkheid van een niacine vergiftiging.

Placebo effect: Met niacine tegen overlijden aan hartkwalen

Vanwege de niet onaanzienlijke bijwerkingen van niacine blijft de vraag naar zijn therapeutisch nut. Ook wanneer het de lipide waarde gunstig beïnvloed, ontbreekt een eenduidig bewijs, dat het de sterfelijkheid van hart-en vaatziektepatiënten reduceert.¹ Werd een daling van de mortaliteit waargenomen, dan alleen in verbinding met statinen.^{7,8,11} Dat geldt ook voor proeven, waarbij de laesies aan coronaire aders of de wandverdickning van bloedvaten gereduceerd konden worden.^{6,12} Het blijft daarom onduidelijk, of het nicotinezuur überhaupt tot het waargenomen effect bijdroeg en of – wat plausibeler lijkt – dat dit alleen op de statinen berust.

De separate invloed van niacine op het verloop van hart-en vaatziekten werd tot dusverre slechts in twee studies onderzocht: In het kader van de Coronary Drug Project in de 60-er respectievelijk 70-er jaren, alsook in de pas sinds kort openbaar gemaakte ARBITER2-Study (Arterial Biology for the Investigation of the Treatment Effects of Reducing Cholesterol). De oudere studie bleef het bewijs schuldig, dat de algehele mortaliteit daalt door het gebruik van niacine.⁹ Net zo min konden de actuele onderzoeken een aanwijsbaar nut van het pseudovitaminen bij een statine-therapie aantonen – en dat, ondanks uitvoerige statistiek en het feit, dat het werk door een aanbieder van niacine tabletten gesponsord werd.²⁷

Zonder succes bleef tot dusverre niet alleen de zoektocht naar de positieve werkingen van een farmaceutische niacine dosis, maar ook het streven, om hun typische bijwerkingen zoals de flush te voorkomen. De reden: Het handelt hierbij om een ontstekingsreactie, die langs dezelfde biochemische weg teweeg gebracht wordt als het effect op de lipide stofwisseling. De verantwoordelijke receptor genaamd GPR109A zit zowel op vet – als ook op immuun cellen, en laat zich in beide gevallen door niacine activeren.³ Derhalve wordt het zelfs met een nieuwe agonist moeilijk, in de vetstofwisseling in te grijpen zonder daarbij een immuunreactie te veroorzaken. Dat mag dan weer de fabrikanten van aspirinepreparaten verheugen, omdat de niet-steroïdale ontstekingsremmers zich tegen het flush-syndroom bewezen hebben.^{3,21}

Literatur

1. Anon. Arzneimittelkursbuch 2004/05. AVI Arzneimittelverlags GmbH, Berlin 2004
2. Ärztezeitung Online: Vorteile von Kombitherapie mit Nikotinsäure. Unter www.aerztezeitung.de, Stand März 2006
3. Benyó Z et al: GPR109A (PUMA-G/HM74A) mediates nicotinic acid-induced flushing. *The Journal of Clinical Investigation* 2005/115/S.3634-3640
4. Bertling L, Tietz I: Verwendung und Bestimmung von Nikotinsäure in Fleischerzeugnissen. *Die Fleischwirtschaft* 1978/H.4/S.621-622
5. Birjmohun RS et al: Increasing HDL cholesterol with extended-release nicotinic acid: from promise to practice. *The Netherlands Journal of Medicine* 2004/62/S.229-233
6. Blankenhorn DH et al: Beneficial effects of colestipol-niacin therapy on the common carotid artery Two- and four-year reduction of intima-media thickness measured by ultrasound. *Circulation* 1993/88/S.20-28
7. Brown BG et al: Simvastatin and niacin, antioxidant vitamins, or the combination for the prevention of coronary disease. *New England Journal of Medicine* 2001/345/S.1583-1592
8. Brown G et al: Regression of coronary artery disease as a result of intensive lipid-lowering therapy in men with high levels of apolipoprotein B. *New England Journal of Medicine* 1990/323/S.1289-1298
9. Canner PL et al: Fifteen year mortality in Coronary Drug Project patients: long-term benefit with niacin. *The Journal of the American College of Cardiology* 1986/8/S.1245-1255
10. Capuzzi DM et al: Efficacy and safety of an extended-release niacin (Niaspan): a long-term study. *American Journal of Cardiology* 1998/82/S.74U-81U
11. Carlson LA, Rosenhamer G: Reduction of mortality in the Stockholm Ischaemic Heart Disease Secondary Prevention Study by combined treatment with clofibrate and nicotinic acid. *Acta Medica Scandinavica* 1988/223/S.405-418
12. Cashin-Hemphill L et al: Beneficial effects of colestipol-niacin on coronary atherosclerosis. A 4-year follow-up. *JAMA* 1990/264/S.2013-2017
13. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Umschau-Verlag, Frankfurt am Main 2000
14. Einstein NBS et al: Jaundice due to nicotinic acid therapy. *Digestive Diseases* 1975/20/S.282-286
15. Gross EM et al: Multiple outbreaks of niacin (nicotinic acid) intoxication due to addition of meat „enhancer“ to products by two different meat processors. *Journal of Food Protection* 1992/55/S.116-119
16. Hudson PJ: A foodborne outbreak traced to niacin overenrichment. *Journal of Food Protection* 1985/48/S.249-251
17. Institute of Medicine (Ed): Dietary Reference Intakes. National Academy Press, Washington 1998
18. Knopp RH et al: Equivalent efficacy of a time-release form of niacin (Niaspan) given once-a-night versus plain niacin in the treatment of hyperlipidemia. *Metabolism* 1998/47/S.1097-1104
19. Macholz R et al: Lebensmitteltoxikologie. Springer, Heidelberg 1989
20. Matthew KI: Niacin-based therapy for dyslipidemia: past evidence and future advances. *The American Journal of Managed Care* 2002/8/S.315-322
21. McKenney J: New perspectives on the use of niacin in the treatment of lipid disorders. *Archives of Internal Medicine* 2004/164/S.697-705
22. Mills E et al: The safety of over-the-counter niacin. A randomized placebo-controlled trial. *BMC Clinical Pharmacology* 2003/4:e3
23. Mosher LR: Nicotinic acid side effects and toxicology: a review. *American Journal of Psychiatry* 1970/126/S.124-130
24. Mularski RA: Treatment advice on the internet leads to a life-threatening adverse reaction: hypotension associated with niacin overdose. *Clinical Toxicology* 2006/44/S.81-84
25. Sichert-Hellert W et al: Nahrungsergänzungsmittel und Vitaminszufuhr bei Kindern und Jugendlichen der DONALDStudie. *Ernährungs-Umschau* 2005/52/S.482-488
26. Sugerman AA, Clark CG: Jaundice following the administration of niacin. *JAMA* 1974/228/S.202
27. Taylor AJ et al: Arterial Biology for the Investigation of the Treatment Effects of Reducing Cholesterol (ARBITER)2: a double-blind, placebo-controlled study of extended-release niacin on atherosclerosis progression in secondary prevention patients treated with statins. *Circulation* 2004/110/S.3512-3517
28. Vogt A et al: Evaluation of the safety and tolerability of prolonged-release nicotinic acid in a usual care setting: the NAUTILUS study. *Current Medical Research and Opinion* 2006/22/S.417-425

voortzetting Literatuur vanaf pag. 11

45. Roe BA: *A plague of corn. The social history of pellagra*. Cornell University Press, Ithaca 1973
46. Rossoff IS: *Encyclopedia of Clinical Toxicology*. Parthenon Publ., Boca Raton 2002
47. Sambon LW: *Remarks on the geographical distribution and etiology of pellagra*. *British Medical Journal* 1905/11.Nov./S.1272
48. Scheube B: *Die Krankheiten der warmen Länder*. G. Fischer, Jena 1910
49. Schollenberger M et al: *Natural occurrence of 16 fusarium toxins in grains and feedstuffs of plant origin from Germany*. *Mycopathologia* 2006/161/S.43-52
50. Schoental R: *Mouldy grain and the aetiology of pellagra: the role of toxic metabolites of Fusarium*. *Biochemical Society Transactions* 1988/8/S.147-150
51. Sharma RP, Kim YW: *Trichothecenes*. In: Shama RP, Salunkhe DK: *Mycotoxins and Phytoalexins*. CRC Press, Boca Raton 1991/S.339-359
52. Torres P et al: *Revision the role of pH and thermal treatments in aflatoxin content reduction during the tortilla and deep frying processes*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2001/49/S.2825-2829
53. Turnham DI: *Beriberi*. In: Mcrae R et al: *Encyclopedia of Food Science, Food Technology and Nutrition*. Academic Press, London 1993/S.317-374
54. Vanossi L: *Il maïs e la pellagra umana*. *Tecnica molitoria* 1979/luglio/S.535-537
55. Venzmer G: *Lebensstoffe in unserer Nahrung*. Kosmos, Stuttgart 1935
56. Vilter RW et al: *Relationship between nicotinic acid and a cohydrogenase (cozymase) in blood of pellagrins and normal persons*. *Journal of the American Medical Association* 1939/112/S.420-422
57. Vilter RW et al: *The role of coenzymes I and II in blood of persons with pneumococcal pneumonia*. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine* 1940/25/S.897-899
58. Von Hebra F: *Acute Exanthema und Hautkrankheiten*. In: *Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie*. Enke, Erlangen 1860

colofon

Wetenschappelijk adviescollege

Prof. Dr. Herman Adlercreutz, Helsinki
 Prof. Dr. Michael Böttger, Hamburg
 Dr. Hans F. Hübner, MD, Berlin
 Prof. Dr. Dr. Heinrich P. Koch, Wien
 Prof. Dr. Egon P. Köster, Dijon
 Prof. Dr. Karl Pirlet, Garmisch-Patenkirchen

Redactie

Chefredaktion:
 Dipl. oec. troph. Tamás Nagy &
 Levensmiddelenchemicus Udo Pollmer
 Upollmer@das-eule.de
 Cand. biol. Matthias Dittmann
 Dipl.-Biol. Alexander Hofmann
 Dipl. oec. troph. Jutta Muth
 Dipl. oec. troph. Brigitte Neumann
 Dr. med. Dipl. Ing. Peter Porz (Internist)
 Dipl.-Lebensmitteltechnologin Ingrid Schilsky
 Dipl.-Biol. Susanne Warmuth

Grafische Vormgeving

Grafisch ontwerper Karl-Ludwig Leiter
 Ute Düll

Kopiëren

Het kopiëren van een enkel onderwerp is alleen mogelijk met toestemming van EU.L.E.e.V en met uitdrukkelijke bronvermelding. Wij verlangen twee exemplaren ten bewijze hiervan. De EU.L.E.N.-SPIEGEL of stukken daaruit, mogen niet voor reclamedoeleinden gebruikt worden.

Aansprakelijkheid

Beschermde merknamen worden niet uitdrukkelijk vermeld. Uit het ontbreken van zulke vermelding mag niet de conclusie getrokken worden dat het zou gaan om een vrije handelsnaam

Uitgever

Europäisches Institut für Lebensmittel- und Ernährungswissenschaften (EU.L.E.) e.V.
 Dr. med. vet. Manfred Stein, Am Kiebitzberg 10, D-27404 Gyhum
 Internet: <http://euleev.de>
 Bestuur en verantwoordelijk in de zin van de (Duitse) perswet:
 Dr. med. vet. Manfred Stein, Gyhum

Abonnement

Een abonnement van de **Duitse editie** op EU.L.E.N.-SPIEGELS is mogelijk door lidmaatschap of abonnement. Beiden kosten 92 € voor privé personen en 499 € voor bedrijven (Institutionele abonnementen). Bestelformulier onder <http://euleev.de/> of bij de ledenadministratie, emailadres: Schriftleitung@das-eule.de

Giften

De Vereniging EU.L.E. is aangemerkt als werkend voor het Algemeen Belang en schenkingen zijn aftrekbaar van de Belasting..
 Hamburger Sparkasse, Konto 1261 175978, BLZ 200 505 50
 BIC: HASP DE HH XXX
 IBAN: DE 3320050550 1261175978

Fotoverwijzing

S.1: Udo Pollmer
 S.5: Herbert L. Fred, MD, Hendrik A. van Dijk, Wikimedia Commons
 lizenziert unter Creative Commons-Lizenz by-sa 3.0
 URL: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/legalcode>
 S.7: © Budimir Jevtic/fotolia.com

Kattengejammer

Bij de opname van poezen uit dierenasiels is voorzichtigheid geboden. Dat maakte een Belgisch onderzoek duidelijk, die bij een op de twee huiskatten een salmonella-infectie met gedeeltelijk antibiotica resistente ziekteverwekkers ontdekte. In de rectale uitstrijkjes van huiskatten bevonden zich daartegenover nauwelijks salmonella. (*Emerging Infectious Diseases* 2004/10/blz.2169-2174)

Vliegenpoep op fruit

De Middellandse-Zee fruitvlieg (*Ceratitis capitata*) wordt wereldwijd als plaag van groente en fruit gevestigd. Nu heeft deze zich ook als veroorzaker van levensmiddelenvergiftigingen ontpopt, want ze injecteert met haar eitjes allerlei fecale kiemen in de vruchten. Deze zijn zelfs door wassen niet te verwijderen. (*Applied and Environmental Microbiology* 2005/71/blz.4052-4056)

Angst voor vliegen

Britse gentechnici is het onlangs gelukt, de vermeerdering van Middellandse-Zee fruitvliegjes door gentechniek in te dammen. Ze veranderden het erfgoed van de mannetjes zodanig, dat de nakomelingen die ze verwekken, nog in het ei sterven. De experts hopen op een beter resultaat in de strijd tegen de plaag als met gewoonlijke vliegensterilisatie. (*Nature Biotechnology* 2005/23/blz.453-456)

Soja: Neveneffecten zonder einde

Genistein uit soja heeft zich weer eens als een riskante natuurstof bezwezen. Bij ratten die een jaar lang met grote hoeveelheden fytho oestrogenen gevoerd werden (500 milligram per kilo per dag), kwam het tot prostaatontstekingen, eierstok atropie en metaplasien in de uterus. Bovendien verhoogde het gewicht van lever, nieren en milt. (*Food and Chemical Toxicology* 2006/44/blz.56-80)

Langer leven door overgewicht

Flegal KM et al: Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. JAMA 2005/293/S.1861-1867

Ook al wil het bijna geen enkele voedingsdeskundige geloven: Overgewicht verlengt het leven! Dat was het resultaat van de gedetailleerde evaluatie van drie nationale gezondheid- en consumptie studies in Amerika (NHANES I-III). Vergeleken met mensen met een normaal gewicht traden bij de vetzuchtigen rond 112.000 gerelateerde sterfgevallen op, bij de mensen met ondergewicht waren het er ongeveer 34.000. De hoogste levensverwachting hadden echter de Amerikanen met overgewicht, want in deze groep waren er ongeveer 86.000 sterfgevallen minder als bij de mensen met normaal gewicht.

Derhalve sterven in Amerika alles bij elkaar meer slanke mensen als alle mensen met overgewicht en mensen met obesitas samen. Een tegelijkertijd gepubliceerd werk had eveneens een blijde boodschap voor de dikken te melden. Ze kwam tot de bevinding, dat het risico voor hart- en vaatziekten bij mensen met overgewicht de laatste tien jaar sterker gedaald is als bij mensen met een normaal gewicht. Overeenkomstig de resultaten liggen beide groepen m/b/t/ factoren als cholesterolspiegel of bloeddruk inmiddels op gelijke hoogte. (*JAMA* 2005/293/S.1868-1874)

Opmerking: De voorliggende analyse van de Amerikaanse Gezondheidsstudies bewijst niet alleen, dat mensen met een BMI van 30 langer leven als die met een BMI van 25, ze wijst ook uit dat vooral mensen met ondergewicht een duidelijk hogere sterfelijkheid hebben: Volgens de gegevens hebben slanke tijdgenoten in vergelijking met mensen met een normaal gewicht een bijna dubbel zo hoog mortaliteitsrisico – een waarde die zelfs mensen met sterke vetzucht niet bereiken. Het curieuze feit, dat het aantal sterfgevallen van mensen met overgewicht en obesen blijkbaar steeds lager uitvallen, naarmate ze vaker berekend worden, verklaren de wetenschappers met een toenemend betere gezondheidspreventie. Dat mensen met overgewicht in kunnen boeten op hun hogere levensverwachting door te gaan lijnen, toonde een onderzoek in Finland aan. Derhalve hadden dikken, die ten gevolge van diëten kortstondig afvielen, op de lange termijn een bijna dubbel zo hoog overlijdensrisico vergeleken met hen, die hun gewicht hielden. (*PLoS Medicine* 2005/2(6):e171) Daarmee verkorten zij hun leven zelfs sterker als diegene, die niet wilden afvallen en nog kilo's aankwamen.

β-Caroteen: Uit met de pret

Anon: Geen betacaroteen voor rokers. Arznei-Telegramm 2006/37/blz.15.

Het bondsinstituut voor geneesmiddelen en medische producten heeft de eerste maatregelen genomen, om risico's door β-Carotinpreparaten te minimaliseren. "Verschrikkelijk laat" bekritiseerd het Arznei-Telegramm, daar lange termijn studies onder rokers al een decennia geleden aangetoond hadden, dat dit vitamine kankerverwekkend is. Nu moet sterk roken als contra-indicatie voor de inname van hoog gedoseerde β-caroteen supplementen (20 milligram per dag) gelden. Bovendien zijn lage doses preparaten 2 – 20 milligram per dag met een indicatie te verzien, die rokers waarschuwt voor een regelmatige en langdurige supplement gave. Voor geneesmiddelen schrijft het

Bondsinstituut nu ook een beperking van de vitaminen voor: Ze mogen in de toekomst niet meer dan twee milligram kleurend β -caroteen bevatten.

Opmerking: Het is verheugend, dat de wetgever – o ok al is het met tienjarige vertraging – de hoeveelheid aan β -caroteen in geneesmiddelen aan banden legt en rokers voor het vitamine waarschuwt. Maar vreemd: Heeft hij daarbij daadwerkelijk over het hoofd gezien, dat β -caroteen intussen bijna aan elk levensmiddel toegevoegd wordt? Of zijn kinderen, die dag na dag kleurrijke bonbons sabbelen, vitaminerijke muesli nuttigen en “gezond” vruchtensap drinken, minder beschermd waard dan rokers?

Meer allergiën door vitaminen

Milner JD et al: Early infant multivitamin supplementation is associated with increased risk for food allergy and asthma. Pediatrics 2004/114/blz.27-32

In de VS worden kleine kinderen met vitaminen overladen. Al meer dan 50% krijgt regelmatig vitaminetabletten, toegevoegd aan al verrijkte levensmiddelen, drankjes en flesvoeding. Welke problemen dat met zich meebrengt, hebben kinderartsen in Washington bij meer dan 8.000 kleine kinderen aangetoond: Hun resultaten correleerden met de inname van multi vitaminepreparaten met de frequentie van levensmiddelen allergieën, waarbij het irrelevant, of de kinderen borst- of flesvoeding hadden gekregen. Hoe vroeger de vitaminegave begon, des te hoger viel het risico uit: In de eerste zes maanden verhoogden vitamine supplementen bij zwarte kinderen het aantal gevallen van astma en bij de flessenkinderen kwam daar nog een verhoogde allergie frequentie bij. De auteurs vermoeden een oorzakelijke samenhang en verwijzen naar in-vitro proeven, waarbij vitaminen de differentiering van immuun cellen wisten te beïnvloeden.

Opmerking: De sterkte van de studie ligt naast het hoge deelnemers-aantal in het gegevensonderzoek. Daar ze vanaf de geboorte gevolgd werden, kan men er van uit gaan, dat de kinderen de vitaminen niet eerst als “therapie” na het optreden van een allergische ziekte gekregen hadden. Bovendien werd met een veelvoud van factoren rekening gehouden, die tot een levensmiddelenallergie zouden kunnen leiden, zoals b.v. vroeggeboortes, flessenvoeding of het roken in de familie. Alleen de samenvatting van de auteurs is irritant: Om het astma- en allergierisico te laten dalen, pleiten zij niet gewoon voor het afzien op multivitaminen verstreking aan kleine kinderen, maar veel meer voor een “verbeterde” samenstelling van de preparaten. Blijkbaar valt het zwaar, de verleidingen van deze markt te weerstaan.

Allergieën: Geen bescherming tegen PUFA's

Reichardt P et al: Fatty acids in colostrum from mothers of children at high risk of atopy in relation to clinical and laboratory signs of allergy in the first year of life. Allergy 2004/59/blz. 394-400

Bieden langketenige meervoudig onverzadigde vetzuren (PUFA's) in de moedermelk bescherming tegen allergieën? Voor de beantwoording van deze vraag wijdde een onderzoeksteam uit Leipzig zich aan 218 zuigelingen met verhoogd allergisch risico, d.w.z. zij met een laag geboortegewicht, bij moeders bekende allergieën of hoge IgE-waar-

Visolie: Overbodig

De consumptie van visolie heeft bij honden geen positief effect op het immuunsysteem. Dat wees een proef uit met viervoeters, die aan een lichamelijke belasting blootgesteld werden. Ook de klinische parameters werden door de geoliede toevoeging aan de voeding niet beïnvloed. (*Peus E: Dissertation. Tierärztliche Hochschule Hannover, 2005*)

Met kaneel tegen de bacillen

Etherische oliën zoals zimaldehyd, carvacrol en thymol zijn effectieve conserveringsmiddelen. Al geringe concentraties van de aromastoffen uit kaneel en tijm laten een antibacteriële werking tegen de levensmiddelenvergiftiging bacillus cereus zien, die bij mensen braken en diarree veroorzaakt. (*Food Microbiology 2006/23/blz.68-73*)

Parasiet op reis

Volgens een actueel gevallenrapport heeft de consumptie van Canadese zalm in Frankrijk tot een infectie met de brede vislintworm (diphyllobothrium latum) gevoerd. De parasiet is tot dusverre nog niet langs de pacifistische kust van Noord-Amerika aangetroffen. (*Parasitology International 2006/55/blz.45-49*)

Propionzuur beschermt tegen kanker

Calciumpropionaat schijnt kippen tegen een schimmelvergiftiging te beschermen. Toen Thailandse wetenschappers dit additief tegelijk met aflatoxin B1 aan hun proefdieren voerden, hadden deze een verminderde eetlust- en gewichtsverlies als de controlegroep, die alleen verontreinigd voer kreeg. Het gegeven propionzuur reduceerde bovendien de verrijking van aflatoxinen in organen zoals de lever en in spieren. Daardoor zou dit additief, verdacht van het veroorzaken van kanker, zich uiteindelijk als beschermende factor tegen kanker bewijzen. (*Toxicon 2006/47/blz.41-46*)

Minder overgeven door gember

Gember is een geëigend middel voor de preventie tegen misselijkheid en braken ten gevolge van een operatie. Dat blijkt uit een meta-analyse van vijf studies met in totaal 363 deelnemers. Als nevenwerking werd echter afbreuk aan de kwaliteit van de darm beschreven. (*American Journal of Obstetrics and Gynecology* 2006/194/blz.95-99)

Fluorose door antibiotica

Een fluorose wordt niet alleen door een overdosis fluor veroorzaakt, maar kennelijk ook door de inname van antibiotica zoals amoxicilline. Tot deze bevinding komt een studie onder krap 580 kinderen in de leeftijd tot negen jaar. De correlatie was ook dan statistisch significant, wanneer de gegevens omtrent de fluortoevoer opgeschoond werden. (*Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 2005/159/blz.943-948)

Foetusverlies door DDT

Het pesticide DDT voert tot foetusafdrijvingen tijdens de vroege zwangerschap. Een in China uitgevoerde studie met meer dan 380 textielarbeidsters leverde voor het eerste het bewijs, dat een verhoogde serumconcentratie aan DDT voor de conceptie het risico op een snel en vaak onopgemerkt embryooverlies bevordert. Het kleine aantal spontane abortussen, die zich pas na een vastgestelde zwangerschap plaats vonden, correleerde daarentegen niet met het serum-DDT. (*American Journal of Epidemiology* 2005/162/blz.709-716)

Bescherming tegen cariës door propolis

Braziliaanse propolis beschermt tegen cariës. Daarop wijst een proef met ratten, waarbij de knaagdieren vijf weken lang een alcoholisch extract van het bijenhars uitgereikt kregen. De significante re-

des in het navelstrengbloed. Dan nog werd geen samenhang tussen PUFA-toevoer bij de biest en de vorming van eczemen gevonden, toen de wetenschappers de kinderen een jaar later opnieuw onderzochten.

Opmerking: PUFA's zijn weliswaar belangrijke voorstadia bij de vorming van ontstekingsmediatoren zoals prostaglandines of leukotrienen. Maar het bewijs, dat verschil in vetzuur in de moedermelk tot allergieën bij kinderen leiden, kon ook deze studie niet bieden. Desondanks keken de auteurs vertedert naar de mogelijkheid van een "vroege individuele supplementering met speciale langketenige meerzadig onverzadigde vetzuren".

Uranium in het mineraalwater

Schnug E et al: Contribution of uranium in drinking waters to the daily uranium intake in humans – a case study from Northern Germany. Landbauforschung Völkenrode 2005/55/S.227-236

Consumenten van mineraalwater nemen beduidend meer uranium tot zich als consumenten die de voorkeur geven aan leidingwater. Dat wees een onderzoek naar de gehalten aan zware metalen in drinkwater uit in een gebied ten zuiden van Braunschweig. Verrassenderwijze lag de gemiddelde uraniumconcentratie van het plaatselijk gedronken mineraalwater met 1,8 microgram per liter tienmaal hoger als die in het leidingwater. Daarbij viel het gehalte in het mineraalwater in het Harzgebergte in vergelijking met ander Duits mineraalwater nog relatief onschuldig uit, want die bevatten gemiddeld zelfs de dubbele hoeveelheid uranium met hoogste waarden tot wel 474 (!) microgram per liter. Dat mineraalwater over het algemeen veruit meer uranium bevat dan leidingwater hangt daarmee samen, dat het uit diepere aardlagen komt, waar radioactieve zware metalen vaker voorkomen. Bovendien wordt het grondwater voornamelijk gevoed met regenwater, waardoor het uraniumgehalte nog verder verdund wordt. De WHO grenswaarde voor uranium ligt bij 15 microgram per liter.

Opmerking: Eind 2005 maakte het ministerie voor de bescherming van de bevolking in een persmededeling bekend, dat de "meeste van het in Duitsland verkochte natuurlijke mineraalwater "geen of slechts geringe hoeveelheden" uranium bevatten. Een kennisgeving, die met het oog op de resultaten in Braunschweig meer dan twijfelachtig is. Doch het lijkt erop dat het ministerie zich gedwongen zag het sein "veilig" te geven. Niettegenstaande het feit dat ze nog maar een paar maanden daarvoor samen met het DGE een nieuwe voedselpiramide presenteerde, die de Duitsers op het hart drukt bij voorkeur mineraalwater te drinken (vgl. EU.L.E.n-Spiegel 2005/hoofdstuk 2)

Hoe precair deze aanbeveling is, maakt niet in de laatste plaats het afsluitende commentaar van de voorliggende studie duidelijk: "Ook wanneer geen duidelijke bewijzen voor een regelrecht gevaar voor de gezondheid voor handen zijn, geeft de toevalligheid van toenemende waterconsumptie met een groeiend aantal gevallen van nierkanker gevallen te denken."

Uranium in de mest

Mai A: Bodenlos. *Ökotest 2006/Hoofdstuk.3/Blz.116-121*

Ook wanneer de groente uit de eigen tuin komt, kan het met schadelijke stoffen verontreinigt zijn. De oorzaak: Veel tuilmest bevat grote hoeveelheden zware metalen, die door de planten opgenomen worden. Na een onderzoek door Ökotest sloot bijna de helft van de 17 in de handel zijnde mest de score "gebrekkig" en "minderwaardig" af. Zorgwekkend waren de af en toe "extreem ster verhoogde" uraniumwaardes, die zij in elf (!) monsters vonden. Ofschoon het radioactieve zware metaal zich graag aan fosfaat bindt, duikt het niet alleen in mineraal fosfor mest op, maar ook in mest van organische oorsprong. Veel monsters bevatten daarbij grenswaarde overschrijdende hoeveelheden cadmium alsook sterk verhoogde concentraties arseen. Een organische mest had zelfs salmonella in de aanbieding.

Gene-Pharming: Voortaan ondergronds

Cutraro J: *Underground crops could be the future of „pharming“.*
Unter <http://news.uns.purdue.edu>, Stand Januar 2006

Tompkins J: *Pharming underground.* Onder www.popsci.com,
Stond Januari 2006

De fabricage van medicamenten, entstoffen en chemicaliën door genetisch gemodificeerde planten zoals maïs is in de binnen handbereik gekomen. Nochtans herbergt het zogenoemde Gen-Pharming een onopgelost risico in zich: De aanplant van transgene pharmagewassen op de akkers zou er op lange termijn toe kunnen leiden, dat hun speciale mogelijkheden zich ongemerkt in de levensmiddelen leverende verwante soorten inkruist (vgl. EU.L.E.n-Spiegel 2004/Hoofdstuk 3/blz.11-12). In de VS hebben bedenkingen voor de veiligheid een commerciële Gen-Pharming verhinderd.

Maar dat kan spoedig veranderen, want ondertussen zijn wetenschappers van de Purdue Universiteit in de staat Indiana en de onderneming Controlled Pharming Ventures ertoe overgegaan gen-planten in een voormalige kalkmijn te verbouwen. De eerste onderaardse testfase met gebruikelijke Bt-maïs verliep succesvol en leverde een oogst, die dubbel zo hoog was als de doorsnee opbrengst van een gewoon Amerikaans maïsveld. De optimale groei werd mogelijk gemaakt door volledig kunstmatige omstandigheden, d.w.z. door de ideale instelling van licht, temperatuur, luchtvochtigheid en kooldioxide-concentraties. Op deze wijze is de jaar-rond-teelt zonder inzet van pesticiden mogelijk, zo verheugen zich de vaklieden. Al spoedig zullen proeven met tomaten en tabak volgen alsook een pilotproject met planten die medicamenten produceren.

Opmerking: De Gen-Pharming in mijn schachten zou als een kostenbesparend alternatief voor de verbouw in kassen kunnen worden. Worden de planten ook tegelijkertijd ondergronds verwerkt, dan kan dit het risico op het inbrengen van genetisch materiaal in het milieu minimaliseren. Een verder voordeel: De pharmaplanten zouden in ieder geval beschermd zijn, namelijk voor het vandalisme van de gen-tegenstanders.

ductie van het aantal cariësgevallen in vergelijking met de pure alcohol verklaren de onderzoekers door een verminderde zuurproductie bij het tandglazuur door het vetzuurgehalte van propolis. (*Archives of Oral Biology 2006/51/blz.15-22*)

Dom door televisie

Wanneer kinderen onder de drie jaar dagelijks meerdere uren televisie kijken, dan schaad dat hun geestelijke ontwikkeling. Het heeft een negatieve invloed op de latere leesen rekenvaardigheid, en het geheugen. (*Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine 2005/159/blz.619-625*)

Op het lijf gericht: De genen beslissen

De dagelijkse calorieopname van een individu alsook de energiedichtheid van zijn maaltijden worden hoofdzakelijk door vererving beïnvloed. Dat wees een observatie van meer dan 260 tweelingparen in het kader van een Texaanse studie. Gezinsomstandigheden speelden geen rol. (*Physiology & Behavior 2006/87/blz.192-198*)

Dieetgedachtes: Aanstekelijk

Zodra jeugdigen het gevoel hebben, dat hun lichaamsgewicht voor hun moeder beslissend is, neigen ze er vaker toe te gaan diëten. Tot dit resultaat komt een studie waaraan meer dan 9.000 dochters en zonen van verpleegsters deelnamen. Daarom adviseerden de auteurs: "Men zou ouders zeggen, dat hun kinderen gevaar lopen, eetstoornissen te ontwikkelen, wanneer het gewicht in het gezin voortdurend geproblematiseerd word." (*Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine 2005/159/blz.1121-1126*)

Urinezuur: Toch nuttig

Een 30- tot 50-procentige urinezuuroplossing heeft zich bewezen als een effectief middel tegen

het syndroom van ontoereikende ADH-secretie (SIAD) bij kinderen. Dagelijks urinezuur drinken normaliseerde de natriumspiegel van de jonge patiëntjes en maakte het hun mogelijk, de anders noodzakelijke vloeistofbeperking te beëindigen. De urinezuurbehandeling was in tegenstelling tot een behandeling met medicamenten vrij van bijwerkingen. (*Journal of Pediatrics* 2006/148/blz.128-131)

Calcium: Toch geen afslankmiddel

De hoop, dat calcium slank zou kunnen maken, laat de voedingsszene niet rusten. Nu moet een interventiestudie met 110 meisjes onomstotelijk bewijs voor werkzaamheid gaan leveren. Ofschoon de jonge testpersonen een jaar lang dagelijks calciumsupplementen slikten, had dat noch een effect op hun lichaamsgewicht, noch op het vetpercentage. De auteurs geven niet op: "Misschien treed het effect van calcium op het lichaamsgewicht pas dan op, wanneer het calcium uit een voedingsmiddel opgenomen wordt. Misschien berust het effect echter op andere bestanddelen van melkproducten..." (*American Journal of Clinical Nutrition* 2006/83/blz.18-23)

Vitamine-E: buiten uitga-ven...

Daar tot dusver bewijzen ontbreken voor een positieve werking van vitamine-E op het hart- en vaatstelsel, wilden Australische onderzoekers eindelijk bewijzen, dat het vitamine tenminste de bloedplaatjes "gunstig beïnvloed". Daarvoor slikten 85 proefpersonen zes weken lang dagelijks 500 milligram α -Tocoferol of een mix van α - en γ -Tocoferol. Weliswaar steeg daardoor de Tocoferol concentratie in het serum en in de bloedcellen, maar op het gehoopte effect wachten de wetenschappers tevergeefs. (*American Journal of Clinical Nutrition* 2006/83/blz.95-102)

Biologische organisaties in der kritiek

Woodward L, Vogtmann H: Die Prinzipien der Bio-Bewegung dürfen nicht verwässert werden. Ökologie & Landbau 2004/H.130/blz..50-51

Met rijkelijk goede voornemens is de biologische landbouw ooit begonnen, om een milieubewust tegenmodel voor de opbrengst georiënteerde landbouw te ontwerpen. In de jaren 80 legde de Internationale Vereniging van Biologische Organisaties (IFOAM) de eerste zeven principes vast, later kwamen er nog tien meerdere bij. Ondertussen krabbelt de Algemene Vergadering weer wat terug. Zo werd al in 1989 uit de eis "dat voor de in de landbouw gebruikte dieren leefomstandigheden gecreëerd moeten worden, die recht doen aan hun fysiologische behoeften en humanitaire grondwetten", de "fysiologische behoeften" van de dieren geschrapt. In 1992 was het dan voldoende alleen nog "leefomstandigheden (te) verschaffen, die het de dieren mogelijk maakt, de grondliggende aspecten van hun aangeboren gedrag uit te oefenen". Vele principes verdwenen volledig uit de lijst van IFOAM. Dat betreft zelfs het belangrijkste principe, namelijk de economie in het gesloten systeem.

Na Lawrence Woodward, leider van het Britse Elm Farm Research Centre, en Hartmut Vogtman, voorzitter van het federaal bureau voor natuurbescherming en voorvechter van de biologische landbouw, werden zo de uitgangspunten van de biologische beweging in de week gezet Men zou zich af moeten vragen, of producten een bio-certificaat zouden mogen dragen, die met gebruik making van "Niet biologische" middelen verkregen werden – bijvoorbeeld met veevoer, dat van buiten de desbetreffende boerderij afkomstig is. Woodward en Vogtmann eisen, dat de grondprincipes "niet voortdurend aan veranderingen ten onder gaan" en "verschoont blijven van de beïnvloeding door het marktdenken", tenslotte zouden ze "het bestaansrecht van de biologische landbouw" weerspiegelen.

Vitamine-D: Toch geen tekort

Stein EM ed al: Serum 25-hydroxyvitamin D concentrations in girls aged 4-8 y living in the southeastern United States. American Journal of Clinical Nutrition 2006/83/blz.75-81

Nadat voedingsdeskundigen in Amerika onlangs verkondigd hadden, dat het Amerikaanse volk over het algemeen aan vitamine-D schort, krabbelen ze nu weer terug. Een onderzoek onder ruim 170 meisjes in de leeftijd van 4 – 8 jaar in het zuidoosten van de VS kon tenminste geen tekort vaststellen. Des te interessanter waren de bijkomende bevindingen: Enerzijds hing de verzorging met het vitamine niet van de voeding af, maar van het jaargetijde en de huidskleur van de deelnemers; anderzijds was er geen positieve correlatie tussen de vitamine-D status en de botdichtheid.

Statistisch door chloor

Een groots opgezette Canadese patiënt-controle onderzoek heeft het risico op leukemie door chlorering van het drinkwater tot op de bodem uitgezocht. Daarbij correleerde een verhoogde toevoer van gechloroerde bijproducten zoals trihalomethaan weliswaar met een toename van myeloïsche leukemie, tegelijk echter ook met een afname van de lymfatische vorm. (*American Journal of Epidemiology* 2006/163/blz.116-126)

Senioren op de vitamine-toer

Een steekproef onder ruim 390 senioren in het kader van de Duitse GISELA-Studie heeft aangetoond, dat deze ijverig voedingssupplementen slikken. Binnen drie dagen consumeerden de vrouwen gemiddeld twee preparaten, terwijl de mannen ongeveer anderhalf product innamen. Deze bevinding moet nu in de berekening van de totale hoeveelheid voedingsstoffen meegenomen worden, wat tot dusver schijnbaar is nagelaten. (*Annals of Nutrition and Metabolism* 2006/50/blz.155-162)

Cadmium in de rettich

Groenten bevatten niet alleen „waardevolle“ mineraalstoffen maar van geval tot geval ook zware metalen. Tot dusverre was onbekend, in hoeverre deze ongewenste elementen in het maag-darm-stelsel opgenomen worden. Nu werd in een vergelijkend onderzoek van verschillende groentesoorten duidelijk dat kropsla bijzonder veel biologisch beschikbaar mangaan en zink vrij maakt, terwijl rettich vooral koper en cadmium te bieden had. (*Food Additives and Contaminants* 2006/23/S.36-48)

Probiotica: voor de derrière

Kennelijk zijn probiotica daarom zo gezond, omdat ze de samenstelling van de darmflora gunstig beïnvloeden. Een studie met 12 deelnemers, die tien dagen lang een met lactobacillus casei verrijkte melk dronken, kon dat evenwel niet bevestigen. Hun ontlasting bevatte aan het einde van de proef dezelfde hoeveelheid bacteriën als daarvoor. De proefpersonen scheidten enkel en alleen vermeerderd de probiotische kiemen uit. (*British Journal of Nutrition* 2006/95/blz.421-429)

Cystische fibrose

Aanvulling op de voeding door overbodige proteïne- en energiehoudende supplementen verbeteren de voedingsstatus van kinderen met cystische fibrose (mukoviszidose) niet. Bij meer dan 100 jonge patiënten had een overeenkomstige supplementering over meer dan een jaar noch een effect op het BMI noch op klinische parameters. (*British Medical Journal* 2006/ doi:10.1136/bmj.38737.600880.AE)

Kiembescherming door zuren

Inleggen in melkzuur geldt als natuurlijke conserveeringsmethode. Nu hebben Amerikaanse onderzoekers onderzocht, hoe een levensmiddelen-aanzuring op resistente kiemen uitwerken. Daarbij verlengde een geringe concentratie melkzuur tegen de verwachting in, de levensduur van EHEC. (*Applied and Environmental Microbiology* 2006/72/blz.660-664)

Lood in calciumtabletten

Ook voedingssupplementen kunnen schadelijke stoffen bevatten. Een test van calciumpreparaten in Brazilië wees uit, dat deze tot wel 2, 3 ppm lood laten zien. Tot een loodvergiftiging dragen zulke geringe hoeveelheden nauwelijks bij. (*Food Additives and Contaminants* 2006/23/blz.133-139)

Bescherming tegen borstkanker door koffie

Het koffiegenot voor de menopauze laat het borstkanker risico dalen, aldus het resultaat van een patiënt-controle onderzoek met rond 3.000 deelnemers. Omdat anderzijds niet alleen coffeïnevrije koffie, maar ook (coffeïne houdende) zwarte thee zonder werking waren, puzzelen de experts nu over de oorzaak. (*Journal of Nutrition* 2006/136/blz.166-171)

PfundsFitte doden

Ze is weliswaar ouder geworden, maar nog altijd actueel: de PfundsFit-Aktion van de AOK. Pas sinds kort werft uitvinder Volker Pudel in de Heilbronner Harmonie voor 1900 bezoekers voor zijn voedingsdieet. Dit dieet, dat het kenmerkend geen is, baseert zich op een gereduceerde vettoevoer. Voor een betere calorieverbranding moet extra beweging zorgen. Om de gasten van het „gedragsveranderingsprogramma“ te overtuigen, werd een meetband gebruikt. „Men trekt van de statistische levensverwachting de geleefde jaren (in centimeters) af“, zo bericht de regionale pers. „Roken kost 5 jaren. Per drie kilo overgewicht word de resterende levensduur 1 jaar gekort. Gebrek aan beweging kost iemand nog eens 2 jaren.“ Met verbazing lezen wij verder: „Dan leven velen in de zaal al op krediet.“ Het was niet zo erg, zo bemoedigde Pudel: Men kan ook weer jaren aan het leven toevoegen. Bijvoorbeeld, indien men... aan het PfundsFit-Aktion deel neemt.“ Wat leren wij hier uit? Vetogen tellen en joggen kan overledenen tot leven wekken. Voor PfundsFit-geïnteresseerden zeker niet verder verwonderlijk, want die geloven ook aan afnemen door calorieën sparen en sport.