



## Diabetes: Bedriegers, misleiders en charlatans

door Dr. Med. Gunter Frank

### Diabetes

#### 3 Angst voor ieder hapje



#### 23 Voorlichting

#### 27 FAQ

#### 35 Kleurenspeel

#### 37 Facts & Artefacts

#### 44 Bijzondere bevindingen

#### 22 Colofon

5 / 2010  
6 / 2010  
16<sup>e</sup> Jaargang

Verontwaardiging geldt tegenwoordig als eerste burgerplicht. Actueel doel van de “woedende burger” is de voormalige minister van defensie. Maar wat heeft het kwesie Guttenberg met diabetes van doen? Op het eerste gezicht helemaal niets. Mij winden ook sjoemelpraktijken in een doctoraalstudie, die daarna in de kelderarchieven van een universiteitsbibliotheek ligt te verstoffen, maar matig op, zelfs wanneer ze de gewone mate overstijgen.

Het wetenschappelijke establishment ziet dit echter totaal anders. 20.000 wetenschappers, professoren en doctorandussen uitten hun ongenoegen in een open brief aan de Bundeskanzlerin. Omdat zij haar minister niet stante pede de laan uit stuurde, zien ze de geloofwaardigheid van de #wetenschappelijke standplaats Duitsland in gevaar. DAT op zijn beurt verontrust mij en wel zeer! Waarom?

#### Wie in een glazen huisje zit...

Nemen we als voorbeeld Prof. Dr. Karl Lauterbach, de Che Guevara van de Duitse gezondheidspolitiek. Van louter opwinding over de aanslag op de zuivere wetenschap ging hij zich in de Bondsdag te buiten aan verwijten aan het adres van de minister: leugenaar, bedrieger, oplichter. Maar wat, wanneer men zijn wetenschappelijk werk nu eens nader zou gaan bekijken?

Lauterbach is samen met collega's zoals de diabetes specialist Prof. Dr. Hans Hauner voor de Duitse obesitasvereniging verantwoordelijk. Hij liet mij deze toesturen, toen ik hem eens vroeg, mij de bronnen voor zijn openbare beweringen m.b.t. het thema voeding en overgewicht te noemen. Na vele jaren discussie met de serieus bestaande wetenschap ben ik over de inhoud van zijn bronnen niet meer verast: Het riekt naar bedrog, misleiding en corruptie in de puurste vorm.

#### Wiens brood ik eet ...

Een bijzonder ernstig probleem hierbij is, dat zulke richtlijnen, die zich ook nog evidence based laten noemen, niet in bibliotheeksarchieven liggen te verstoffen, maar als grondslag voor de dagelijkse behandeling van de patiënten erbij gehaald worden. Daarom is het hoogst problematisch, wanneer daar b.v. het gevaarlijke, verreweg nutteloze, en ondertussen eindelijk van de markt gehaalde vermageringsmiddel Sibutramin, de bewijsgraad 1b gegeven word.

Hoedo gaan gevestigde wetenschappers mee met zulke onzin? Het antwoord bevindt zich op bladzijde 3: De richtlijnen werden door de fabrikant gefinancierd. Trek in nog een voorbeeld? Een vet-arme voeding ter gewichtsbeheersing krijgt de allerhoogste lof, die men geven kan – de evidence

graad A, het summa cum laude. Lauterbach beroept zich daarbij op een enkele publicatie, die zich bij nadere beschouwing als ontoereikend ontpopt. Wanneer b.v. van 43 deelnemers na twee jaar er maar 28 overgebleven zijn, mag de studie nooit de A-graad krijgen.

Maar doctrines, die op zijn beurt tot regeringsprogramma's en ziekenfondsacties voeren, doen kennelijk maar een slag in de ronde. Het resultaat: Honderdduizenden fouten in de behandelingen dag-in dag-uit. Zoiets (!) en niet afgeschreven doctorale studies, brengen de wetenschappelijke geloofwaardigheid in gevaar.

### Met spek vangt men muizen

Als jonge arts vermoedt men deze leugenachtigheid van het medisch apparaat nog niet. Men geloofd, dat gangbare therapieën enigszins op wetenschappelijke bevindingen steunen. Desondanks sluipt in de dagelijkse arbeid zich mettertijd een niet zo'n goed gevoel. Diabetes is een uitstekend voorbeeld daarvoor. Zelden heb ik het meegemaakt, dat het na de huidige therapeutische aanbevelingen beter ging, en, sceptisch geworden, kon ik ook nooit betrouwbare gegevens vinden, die behandelingen met analoge insuline tot dwangdiëten konden rechtvaardigen.

Wanneer men de fout maakt, aandacht te besteden aan wetenschappers die deze misstanden systematisch onderzoeken, b.v. de diabetes specialist Michael Berger en Ingrid Mühlhauser, en bovendien een abonnement heeft op het Arzneitelegram, krijgt men een probleem: Men begint zijn eigen bazen te wantrouwen. En helemaal frustrerend is de deelname aan geneeskundige bijscholingsdagen. Onder de ogen van hoogleraren geven collega's zich zonder verzet over aan de propaganda van de fabrikant – voor de prijs van vrije deelname en gratis middageten.

Stelt men in zulke plenaire vergadering een kritische, goed gefundeerde vraag, is de reactie – nul. Nulkommanul. Noch een antwoord noch een vraag uit het plenum, waarom noch de referent, noch het Motherboard de vraag zinvol beantwoorden.

### Bijscholingsfarce

Kan men er aan ontsnappen? Nee, en onlangs werd de vakkundig valse doctrine zelfs nog door bijscholingsplicht in beton gegoten. Weigert men de deelname, dan dreigt de onttrekking van de ziekenfondstoelating. Bij navraag, of de Artsenkamer in ieder geval een lijst van bijscholingsbijeenkomsten zonder fabrikanten aan kan bieden, waarvoor ik dan ook graag zelf betaal, kreeg ik een antwoord dat de moeite waard is: Dit achtte men niet noodzakelijk, want men heeft met de farmaceutien afgesproken dat zij op geen enkele manier invloed uit zullen oefenen op de inhoud van de door hun gefinancierde bijscholingen! Waartoe hebben we nog satire nodig?

Geen wonder dus, dat het veel te lang duurt, tot foutieve behandelingen eindelijk uit het leerplan verdwijnen. Geen wonder ook, dat deze nonsens zich als zakelijke grondslag steeds steviger vestigt - en de rekening die betaalt de patiënt.

In mijn 20 jaren praktijk heb ik vele uitstekende collega's leren kennen, die naar eer en geweten patiënten behandelen en daarbij vele overuren maken om er te zijn voor hun patiënten. Desondanks moeten wij ons allemaal het verwijt laten welgevalen, collega's te dulden, die de wetenschappelijke mening domineren, ofschoon zij hun inbeelding, angst voor gezichtsverlies en het verkrijgen van persoonlijk voordeel door laten gaan voor patiënten belang.

De negatieve gevolgen, financieel en voor de gezondheid, zijn zelfs niet hoog genoeg in te schatten. In plaats van zich over akkiefietjes op te winden, hadden artsen en wetenschap dus alle reden, zich tegen echte misstanden met luide stem te weren.

# Diabetes:

## Angst voor ieder hapje

door Andrea Fock en Udo Pollmer

Met stofwisselingsziektes is dat zo een zaak, een verdomd gecompliceerde namelijk. Gelukkig bestaat er in ieder geval een-tje, die doodeenvoudig te doorzien is: De diabetes. Zo eenvoudig, dat iedere patiënt zelfs door mensen, die zich noch in de biologie noch in het chemieleer roemvol onderscheiden hebben, steeds gemaand wordt. Dwaalt zijn blik af richting taart, dan heet het direct: Wat? Jij hebt toch suiker! Knabbel liever een wortel, die is ook zoet. Heeft hij trek in een hartig broodje leverworst, dan word verondersteld dat hij wel levensmoe moet zijn. Liefdevolle handen schuiven hem al vetvrije kalkoen toe, spaarzaam met dieetmargarine op volkoren crackers gelegd. En in plaats van een koel pilsje bij het avondeten word hem lauwwarme kruidenthee gegeven. Die is ook in de afdrank een beetje bitter ...

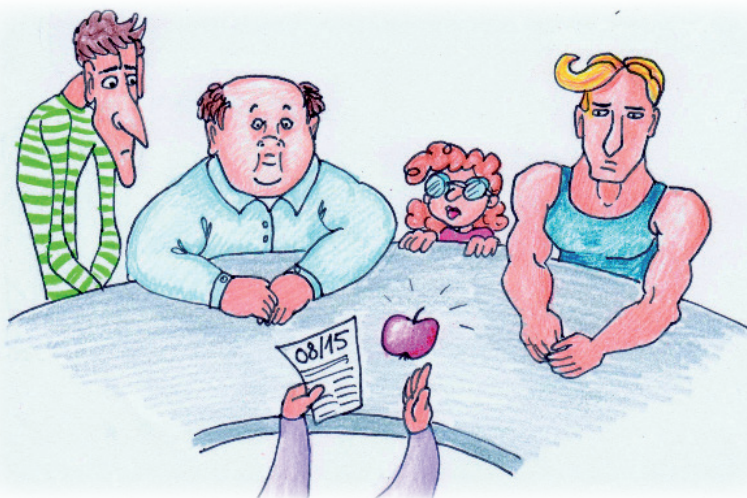
De onzekere diabeet slikt het met tegenzin, ja met boosheid. Hij weet, dat hij zijn voeding voortaan moet omstellen, en wel tot aan zijn levenseinde. Gezond moet die zijn, anders dreigen later diabetische voeten, dialyse en hartinfarct. Wie zou het koud laten, dat hij zich van nu af aan ieder hapje tweemaal moet overleggen en nooit meer onbekommerd genieten kan? Opdat dat ook zo blijft stuurt oom doctor hem naar de tante van de diabetes-voorlichting, die hem alvast het correcte eetgedrag zal uitleggen.

Ongeveer 90 procent van alle diabetici zijn zogenaamd type-2-diabeticus. Aan deze vorm van diabetes, vroeger ouderdomssuiker genoemd, liggen zeer verschillende oorzaken ten grondslag.<sup>88</sup> Maar al te vaak schijnt dit bij de voedingsadviseurs in de diabeet-scholing onbekend of zelfs worst te zijn. Graag serveren ze hun patiënten af met een stereotype diagnose: Teveel gevreten, te weinig gejogd. Dan kan het zelfs gebeuren, dat zelfs broodmagere boonstaken genadeloos op de even magere eenheidskost met 1200 calorieën gezet worden als de zwaargewichten. Alleen consequent afspeken zou hoop geven op genezing.

Terwijl diëten zoals bekend een-en-ander maal falen en de meeste slachtoffers door het jojo-effect dikker en dikker worden, bestaat dit gevaar bij de diabetici natuurlijk niet. Hij moet immers afnemen. De vriendelijke aanwijzing op dreigend gebrek en spoedig overlijden moeten ervoor zorgen, dat hij het daadwerkelijk klaart. En de naam suikerziekte zegt ook de adviesresistente patiënten, waar de wortel van het kwaad ligt!

### Via de urine in het brein

Maar snoepkonden kunnen inzake schuld & boete gerustgesteld zijn. De naam suikerziekte ontstond alleen, omdat de urine van een diabeticus in een vergevorderd stadium zoet smaakt. En dat komt zo: Overstijgt de bloedsuiker een bepaalde concentratie, dan kunnen de nieren het niet meer in bedwang houden. Als noodoplossing scheiden ze die tezamen met veel urine uit. Die smaakt dan natuurlijk zoet, wat de artsen al in de Oudheid ontdekt hebben.<sup>121</sup> Misschien omdat deze ontdekking al zo lang achter ons ligt, schijnt de suiker in de tussentijd direct van de urine in het brein van de amateur-psychologen beland te zijn en heeft zich daar als veroorzaker van suikerziekte genesteld.



*Alle mensen zijn gelijk vooral in de diabetes voorlichting*

Dat hij tijdens zijn leven teveel gesnoept heeft, is niet het enige onhoudbare verwijt, waaronder diabetici te lijden hebben. Laten we in de mond beginnen: Door vele adviesbureaus waart de voorstelling, suikerzucht zou – om het even of het gaat om cola of jam – door de mondslijmvlies ‘direct in het bloed gaan’. Bewijs: Bij gevaarlijk suikertekort zorgt een stukje druivensuiker – of in geval van nood een gewoon klontje suiker op de tong voor directe opluchting.

Ook witte broodjes of noedels zouden geniepig zijn: Het zetmeel wordt door de amylase van het speeksel in ‘suiker’ gespleten. Inderdaad breekt het enzym de lange koolhydraatketens tot maltose af tot moutsuiker. Kauwt men lang genoeg op een stukje brood, dan begint het daadwerkelijk zoetachtig te smaken.<sup>65</sup> Wie het niet geloofd, kan het ook meten: De bloedsuiker stijgt al enkele minuten na het begin van de maaltijd<sup>136</sup> – wat ook multiple-choice geschoolde skeptici overtuigd.



Laboratorium artsen in Hellas: Geen snoepkonten!

## Hazen en egels

Helaas is deze leuke theorie onzin: Glucose (druivensuiker) kan noch door de mondslijmvlies noch door de slokdarm of de maag opgenomen worden.<sup>121</sup> Op de tong zitten smaakpapillen – maar geen darmvlokken, die de suiker opnemen. Hetzelfde geldt voor de licht zoete maltose uit het speeksel. Ze moet echter eerst in glucose omgezet worden, voordat ze kan werken op de bloedsuiker. Deze klus neemt de pancreasamylase over. Daarvoor moeten de hapjes eerst in de twaalfvingerige darm aankomen, hetgeen een tijdje duurt. De speekselamylase dient eerder de mondhygiëne, ze knabbelt aan de etensresten tussen de tanden.<sup>65</sup>

Dat de bloedsuiker na het eten van een droog broodje binnen enkele minuten stijgt, moet dus een andere oorzaak hebben. De verschillende suiker- en zetmeelsoorten worden niet in de mond, maar pas in de dunne darm in glucose gespleten. Maar ook vandaaruit belandt de glucose niet direct in het bloed, ze beweegt zich eerstens via de poortader in de lever.<sup>25,38</sup> Het is haar taak, de suiker in de bloedsomloop af te geven. Een lange weg, die zo helemaal niet strookt met ons beeld van direct aanslaande zoete kraam.

Al tijdens het kauwen begint de insulinepiegel te stijgen.<sup>136</sup> Hoe zo dat? Heel eenvoudig. Niet alleen de bloedglucose kan de pancreas prikkelen, om insuline uit te scheiden, dat kan ook het zenuwstelsel. Het fijne onderscheid bestaat erin dat zenuwsignalen in fracties van seconden hun doel bereiken. De productieplaatsen van insuline, de eilandjes van langerhans in de alvleesklier, ook wel  $\beta$ -cellen genaamd, zijn namelijk door nervus vagus geïntervenieerd, een hoofdleiding van ons vegetatieve zenuwstelsel. Welke weg voor het lichaam van meer betekenis, is gemakkelijk vast te stellen: Geeft men de glucoseoplossing intraveneus, dan valt de insuline uitstoot veel zwakker uit, dan wanneer de glucose gegeten wordt. Zowel in de mond als in het spijsverteringsstelsel bewerkstelligt de doorgaande voeding, dat daar hormonen zoals CCK uitgescheiden worden. En deze zorgen dan snel voor een ordentelijke insuline-secretie.<sup>121</sup>

### Brengt verbruikte energie terstond terug ...

De populaire mythe van het direct in het bloed gaande druivensuiker heeft de volgende achtergrond: Glucose belandt zeer snel in het bloed, wanneer men die in opgeloste vorm drinkt of zoete glucose houdende vruchten eet, sapjes slurpt of een broodje met veel koffie of thee naar beneden spoelt. Want zowel vloeistoffen als dunne voedingsbrij houden zich maar korte tijd in de maag op. De daarin opgeloste glucose wordt stante pede in de dunne darm opgenomen en in de lever gebracht. Iets anders is het, wanneer deze spijzen als nagerecht geconsumeerd worden. Dan duurt het een tijdje voordat de dunne darm bereikt is. Niettemin reguleert de lever in beide gevallen de “vrijgave” van glucose in het bloed. Met tabellenwaarden is – net als bij de calorieën – niet veel aan te vangen. De omstandigheden bepalen over de bloedsuikerwerking en niet het absolute gehalte aan glucose.

De glucose is, als in water oplosbaar molecuul, overigens helemaal niet in staat, ongevraagd door celmembranen te gaan, anders zou de hel losbarsten in het lichaam. Ze belandt pas dan in de cel, wanneer ze daarvoor gevraagd wordt. Dit wordt dan uitgevoerd door speciale glucose transporteurs in het membraan. Sommige van hen, zoals die in spier- en vetcellen, moeten daarvoor eerst door de insuline geactiveerd worden. Anders ligt het bij het vet: Vetmoleculen kunnen ook zonder portier door celmembranen treden, want deze bestaan zelf ook uit waterafstotende lipiden.

De pancreas reageert dus op de smaak van een vanillepuddinkje. Het brein leidt de informatie van de smaakpapillen in de mond en neus rechtstreeks naar de  $\beta$ -cellen van de alveesklier verder. In afwachting van het suikeraanbod scheiden deze preventief insuline uit, onder omstandigheden al voordat het eerste hapje in de mond geschoven wordt. Niet anders gaat het met de bloedsuikerspiegel: Daarbij gaat de info naar de  $\alpha$ -cellen, die via glucagon suiker uit de lichaamseigen opslag in het bloed sluizen. In vaktermen heet deze reactie cephalic phase response,<sup>136</sup> Dit is de fysiologen al meer dan 60 jaar lang bekend.<sup>67</sup>

Laten we onthouden: De suiker in het bloed komt niet rechtstreeks uit de voeding, maar uit de lever.<sup>16</sup> Hoeveel glucose vrijgemaakt wordt, is afhankelijk van de info, die onze zintuigen in het maag-darmstelsel vermelden. En deze interesseren zich geen zier voor “broodeenheden”.

## In de suikerfabriek

Het lichaam begeeft zich met een verhoogde bloedsuikerspiegel aan de veilige kant, want een te lage spiegel heeft activiteit verlies ten gevolge. Dat is in de vrije natuur gevaarlijker dan in een kantoorhokje. Daalt de bloedsuiker onder een bepaalde grens, dan valt de patiënt in coma. De grote hersenen dekten immers – overigens zonder de deuropener insuline – de buitengewone energiebehoefte normaal gesproken alleen met glucose, terwijl de werkende spieren bij duurbelasting vooral vetzuren als energiebronnen benutten. Alleen bij een voortgeschreden hongertoestand gebruiken zenuwcellen ook omzettingproducten van vetzuren uit de vet-depots als noodrantsoen.<sup>12</sup>

Dat is de reden, waarom het evolutionair voor de mens belangrijk was, altijd voldoende glucose in het bloed ter beschikking te hebben – meer dan voor andere zoogdieren. Verhoogde bloedsuikerwaarden voeren op termijn weliswaar tot ernstige ziektesymptomen, maar het duurt meestal jaren, voordat het zover is. Deze tijd is gewonnen levenstijd. Daarom hebben wij niet alleen met de lever een glucosereservoir, maar ook de nieren zijn in staat om aanzienlijke hoeveelheden glucose te produceren.<sup>131</sup> En last but not least neemt ook de dunne darm actief deel aan de lichaamsverzorging met suiker – en ook zonder dat hij het uit de etensbrij trekt.<sup>21,42,64,82-84,137,142</sup>

Deze opslag is des te hoger, naarmate ze tot dan toe het leven waren. In tegenstelling met een gezonde mens lukt het een diabeti-

cus, een veelvoud aan glucose te produceren.<sup>16,20,80</sup> Over de hoeveelheden heerst helaas geen helderheid, ofschoon ze van centrale betekenis zouden zijn. De omvang van de gluconeogenese wordt bij gezonde mensen op zo'n 200 gram per dag becijferd.<sup>101</sup> In zoverre is het niet verder verbazingwekkend, wanneer de diabeticus endogeen 400 gram en meer vormt.

## De suikersluis

*In de pancreas zitten natuurlijk niet alleen  $\beta$ -cellen, maar ook  $\alpha$ -cellen. Deze worden door de vagus gestimuleerd en scheiden “hun” hormoon uit, het glucagon. Glucagon is een tegenspeler van de insuline. Het verhoogt de bloedsuikerspiegel, doordat het glucose uit de lever vrij zet. Zekerheidshalve beschikt de lever over een vaste suikerreserve, het glycogeen. Tussen de maaltijden en bij dreigend suikertekort wordt daaruit glucose klaargezet. Zo is de lever in staat, op ieder moment snel glucose in het bloed af te geven – en wel onafhankelijk van de voeding. Bij de type-2-diabetici is de glucoseproductie van de lever tot wel 300 procent gestegen.<sup>16,20,80</sup>*

*Het hormoon glucagon is echter niet de enige tegenspeler van insuline. Deze opgave is ook weggelegd voor signaalstoffen zoals adrenaline en dopamine, het stresshormoon cortisol en de STH. Het zou veel te riskant zijn, wanneer de bloedsuikerspiegel door slechts een mechanisme met twee componenten geregeld zou worden. Per slot van rekening dient het organisme met zeer veel verschillende situaties klaar te komen. Deze worden zoals bekend door het zenuwstelsel tot in detail gereguleerd en daarom oefent het een aanzienlijke invloed uit op de bloedsuikerspiegel. Daarover later meer.*

Om een voorstelling van dit immense reservoir te krijgen: In de vorm van volle melkchocolade komt dat overeen met een fiere 20 repen. Alleen daaraan is te zien, van hoe weinig betekenis de normale consumptie van zoetwaren is – en welke relevantie de waarschuwingen toekomen, vooral geen zoetheid te eten, om het lichaam voor glucose te beschermen.

Deze suikeropslag vormen een pool, die het lichaam met een vooruitziende blik benut. Daarom gedraagt de bloedsuikerspiegel zich meestal niet zoals het op basis van broodeenheden e.d. zou moeten: Bemerkt het lichaam de aanvoer van koolhydraten in de mond, dan weet het, dat het zijn voorraden aan kan spreken, om een verdere daling van de bloedsuiker door de snel ingezette insuline uitstoot op te vangen. Het kan de voorraad immers spoedig weer aanvullen. De leek meent bij zijn bloedsuikermetingen natuurlijk, dat hij kan zien hoe de suiker, via

Zoals u weet worden diabetici in twee categorieën ingedeeld: Type-1 en type-2. Bij het type-1 zijn de insuline producerende  $\beta$ -cellen van de pancreas beschadigd, verstoord of alleen maar geïnactiveerd. De patiënt heeft een tekort aan insuline, hij moet voor het eten spuiten. Bij type-2 ligt het geval gecompliceerder. Zijn lichaam reageert niet meer goed op de insuline, men noemt dit 'insulineresistent'. Desondanks hoeft het slachtoffer in het aanvangsstadium geen insuline te spuiten, want zijn alveesklier kan de insuline uitscheiding tot op het viervoudige laten stijgen.<sup>88</sup> Door deze hoge inzet word de bloedsuikerspiegel in bedwang gehouden.

Een type-2-diabeticus bemerkt vaak vele jaren helemaal niet, dat hij ziek is. De overmaat aan insuline in het bloed zorgt er toch wel voor, dat de suiker in voldoende mate in de cellen belandt en daarom blijft de bloedsuiker na het eten in het groene bereik. Deze noodoplossing blijft echter niet eeuwig goed gaan. Na enkele jaren stellen de  $\beta$ -cellen insuline na een glucose prikkel steeds langzamer vrij, men noemt dit  $\beta$ -cell-dysfunctie. Daardoor stijgt de bloedsuikerspiegel na het eten te sterk en ook in nuchtere toestand blijft hij te hoog. Later kan de insulineproductie zelfs helemaal versagen. In zoverre komt dit eindstadium eigenlijk overeen met type-1

### Type 1 ...

... geldt als auto-immuunziekte. Deze patiënten hebben overwegend auto-antilichamen tegen insuline (IAA), alsook cytoplasmatische antilichamen tegen eiland-cellen (ICA). Gaandeweg vallen steeds meer  $\beta$ -cellen uit, zodat de patiënt meestal al voor zijn 14e levensjaar nauwelijks nog insuline produceert. De ziekte kan zich echter ook pas later manifesteren, vooral vanaf het 40e levensjaar neemt het aantal patiënten toe. Door het insulinetekort blijft de glucose in het bloed en kan door de cellen niet als brandstof gebruikt worden. De behandeling die er op volgt is het spuiten van insuline – overeenkomstig de hoeveelheid glucose in het bloed. Bij sommige volken komen bijzonder veel type-1 diabetici voor, b.v. bij de Finnen; bijzonder weinig schijnt het voor te komen in Azië.<sup>88</sup>

### Type-2 ...

... heeft een ernstige component.<sup>88</sup> Wanneer een eenzijdige tweeling diabetisch, dan bedraagt de kans dat hun zussen ziek worden op zo'n 90 tot 100 procent. Het ligt echter nog maar op goed 10 procent, wanneer een van de ouders diabeet is. Er bestaat immers niet alleen een diabetes gen, maar op enkele uitzonderingen na zoals de zeldzame MODY (matu-

urity onset diabetes of the young, waarbij de  $\beta$ -cellen een specifiek gendefect aantonen), zijn er altijd vele genen die daaraan deelnemen.<sup>36,88</sup>

Diabetes type-2 is een overlevingsstrategie van het lichaam, een genetisch programma, om in tijden van honger voort te bestaan. Diabetes betekent een optimale benutting van de energiebronnen. Overal waar de mensen blootgesteld worden aan regelmatig terugkerende hongersnoden, zoals op het eiland Nauru in Oceanië, bij de Pima-indianen in de Amerikaanse staat New-Mexico of bevolkingsgroepen van de Inuit aan de Poolcirkel, is diabetes veelvoorkomend. Dit wordt door de medische journalisten gewoonlijk op de "westerse kost" teruggevoerd, die natuurlijk onder "natuurvolken" desastreus is. Echter de "diabetes-genen" maakten het mogelijk dat de mensen, ook karige landstroken konden koloniseren: Pas in de leeftijd van ongeveer 50 jaar – voorzover ze überhaupt deze leeftijd bereikten -, werd de diabetes met al zijn gevolgen manifest. Dan waren hun kinderen echter al volwassen en zelf ouder.<sup>108,111</sup>

Daar er ook in Europa regelmatig hongersnood was, is diabetes bij ons geen zeldzaamheid. De gestational diabeticus maakt(e) het ook hongerende vrouwen mogelijk, een zwangerschap succesvol ten einde te brengen. Desalniettemin heeft (had) dat zijn prijs: De kinderen krijgen daardoor een bepaalde aanleg voor diabetes mee op hun levensweg. Dat is ook de reden, waarom diabetici meestal iets corpulenter zijn. Het buikvet is niet alleen reserve, maar vooral een perfecte isolatie, die de innere organen tegen warmteverlies beschermt – en daarmee calorieën spaart. Wie zijn lichaam regelmatig met kunstmatige hongersnood confronteert, traint voor een diabetische stofwisseling.<sup>43,47</sup>

### Straaltherapie

Gereguleerd word deze door het uit- en aan van het licht, dat een aanzienlijke invloed op de bloedsuikerspiegel uitoefent. Al in 1950 werd de participatie van de oogzenuw bij de omzetting van lichtimpulsen in hormonale effecten bewezen. Daarbij bestaat een enge verbinding met de koolhydraten stofwisseling met het vegetatieve kerngebied van de tussenherseenen, in het bijzonder de nucleus paraventricularis en de hypofyse, die als eigenlijke "suikercentrale" centrale triggers van de pancreasfunctie zijn.<sup>55,56,84</sup> Ontbreken lichtprikkelers over het oog, dan stijgt de suiker in het bloed. Zonlicht, c.q. daglicht laat het dalen. Bij zeer vele diabetici zijn daadwerkelijk de bloedsuikerschommelingen in de zomer gematigder dan in de donkere wintermaanden.

de mond, direct in de bloedbaan sijpelt. En dan verbazen patiënten zich, wanneer hun bloedspiegel vooral dan gek word, wanneer ze zich aan de voedingsadviezen houden ...

## Eierdans

Dit versimpelde wereldbeeld is ook de reden, waarom eenieder, die een diabetes type-2 vermijden wil of zich al op de hals gehaald heeft, naar volkorenbrood moet grijpen. Immers ballaststoffen houden zoals bekend de bloedsuiker in bedwang. Helaas weet het lichaam nog niets van het kaartenhuis dat huisartsen, voedselkundigen en diabetologen in elkaar geknutseld hebben. In lange termijn onderzoeken bleek zelfs, dat witbroodeters met een geringere insuline uitscheiding beloond werden dan vrienden van pumpnickel.<sup>147</sup> Hier word Low-Carb compleet op zijn kop gezet.<sup>32</sup> En wanneer er boter op het brood gedaan word, kan men ook deze data met een gerust hart in de vuilnisbak smijten.<sup>74</sup>

In de reeks van absurditeiten mag de "gezonde" worteltjespuree niet ontbreken, want het verhoogt de bloedsuikerspiegel in experimenten zelfs sterker dan suiker. Terwijl suiker gevaarlijk is – wegens de insulineuitstoot strekt een groentesoepje of een glas karnemelk tot aanbeveling voor de diabeet. Helaas zorgen ook aminozuren en peptiden, met name glutamaat, bouillon en wei,<sup>89,92</sup> voor een krachtige insuline-secretie. Hetzelfde preseren bepaalde vetzuren, vooral de in "gezonde" spijsolie en margarine voorkomende linol- en linolzuren.<sup>118,130</sup> Daarbij komen nog polyfenolen, bijvoorbeeld in de thee. Nu zou echter de massieve insuline-uitstoot de alveesklier uitputten.<sup>148</sup> Dus toch maar geen thee met volkorenkoekjes en liever een vette boterham (zie EU.L.E.N-Spiegel H.1 2005 "Low Carb – High Profit").

De scene is niet zuinig met adviezen, die langs biochemisch weg, en met halve waarheden opgekalefaterd zijn, hoe diabetes te vermijden is. Sceptisch stemmen populaire voedingswijzen, die "insulinebewust" zouden zijn. Over de bloedsuikerspiegel beslist immers niet alleen de concentratie van de insuline, maar in de eerste plaats het quotiënt uit insuline en glucagon.<sup>38,65,88,138</sup> Zou het er op aan komen, de insuline-uitstoot te remmen, dan zou een glucagonbewuste kost op zijn plaats zijn. Maar wanneer men de insuline-uitstoot beknot, stijgt natuurlijk de bloedsuikerspiegel, en dat wil echter ook niemand. Bij de voeding van de diabetici

geldt kennelijk de oude regel: Was mij de huid, maar maak me niet nat.

Natuurlijk hebben nieuwsgierige wetenschappers ook wel eens geprobeerd, hoe groot de invloed van de voeding op de bloedsuikerspiegel überhaupt is. Resultaat van een desbetreffende regressieanalyse: "We kunnen maar 33 % van de variaties in insulinescores bij de 38 geteste levensmiddelen verklaren."<sup>57</sup> Daarmee hadden twee derde andere oorzaken. Een andere studie wees uit, dat levensmiddelen met een hoge glycemische index geen noemenswaardige effecten op de bloedsuiker uitoefenden.<sup>45</sup> Daar de proeven onder gestandaardiseerde bepalingen plaats vonden, zou het effect van de voeding – in ieder geval die, die door artsen en diëtisten aanbevolen word – in het dagelijks leven nog geringer kunnen zijn. Voldoet de bloedsuiker niet aan de verwachtingen, die de arts in zijn raadgeving gesteld heeft, dan heeft de patiënt eenvoudigweg gezondigd.

Daarom schommelt de bloedsuiker na het nuttigen van een en hetzelfde levensmiddel, bijvoorbeeld een risotto, aanzienlijk. Soms is hij voorbeeldig, dan weer laat dezelfde risotto een paar dagen later de waardes omhoog schieten. De patiënt is onzeker geworden. Zou hij de tweede zoete banaan tussendoor, niet beter hebben laten liggen? Of was het avondbrood gisteren toch te overvloedig geweest? Zijn insuline waarde is niet meer onder controle, zo meent hij. Dat de bloedsuikerspiegel nog door heel andere mechanismen als de insuline geregeld word, heeft natuurlijk niemand hem verteld.



De zweep in plaats van suikerbrood

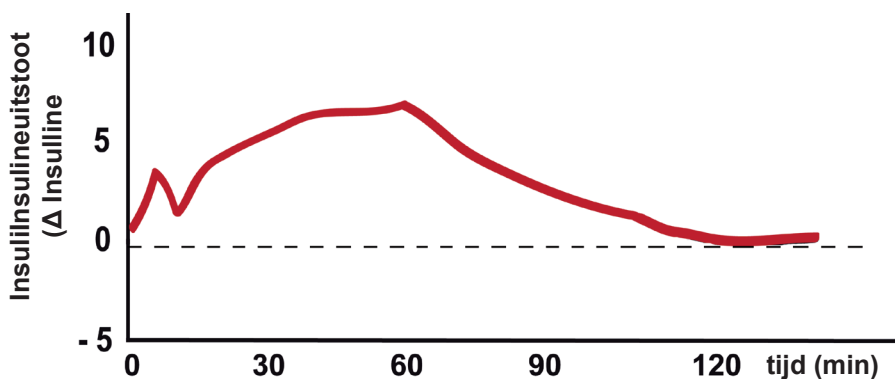
Het is al langer bekend, dat de insulinespuit niet alle effecten van de uit de pancreas gewonnen insuline na kan doen. Normalerweise belandt het via de poortader eerst in de lever, waar het de gluconeogenese onderdrukt. Een deel van de insuline wordt daar al afgebroken. Door de injectie belanden onnatuurlijk hoge insuline concentraties in het perifere weefsel. Dit voert tot hyper-insulinisme en daarmee tot gewichtstoename. Maar de bloedsuikerwaarden zijn daarmee niet altijd bevredigend te controleren.

Type-1 diabetes, maar ook insulineafhankelijke type-2 diabetes mogen nu hopen; Roger Unger en Lelio Orci van het Touchone Center for Diabetes Research hebben de bloedsuikerregulatie door insuline en glucagon nauwkeuriger onder de loep genomen. Nu beïnvloeden veranderingen van de bloedsuikerspiegel na de voedselopname niet alleen de uitstoot van beide pancreashormonen, maar deze beïnvloeden elkaar ook in hun secretie. Dergelijke paracrine-effecten tussen de hormoon-uitscheidende  $\alpha$ - en  $\beta$ -cellen van de alveesklier, beïnvloeden de homeostase.<sup>139</sup>

ne insuline-injectie schijnt voor de onmiddellijke onderdrukking van de glucagon secretie verantwoordelijk te zijn. De oplopende bloedsuikerspiegel voert wellicht bij type-2 diabetes tot een paradoxale stijging van de glucagonsecretie, wat de bloedsuiker nog verder verhoogt. De pavlov reactie voor de onderdrukking van de glucagonsecretie ontbreekt in ieder geval. Derhalve is het probleem van type-2 niet zozeer de bloedsuiker uit de voeding, maar de ongeremde glucoseproductie.

### Teamwork

Bij het diabetes type-1 zijn de  $\beta$ -cellen daarentegen geïnactiveerd, ze worden meer en meer door glucagon-seponerende  $\alpha$ -cellen vervangen. Deze kunnen niet, zoals bij gezonde mensen, door de insuline van de  $\beta$ -cellen beïnvloed worden en produceren ongehinderd glucagon. Dat geeft het hongersignaal aan het lichaam, en daarom kan de onbehandelde type-1 diabeet alsmaar eten, zonder te merken dat de hongerperiode voorbij is, dit omdat door het insuline-tekort de glucagon-uitstoot niet omlaag gebracht kan worden. Dit gebeurt pas, wanneer hij insuline spuit.



Afb. 1<sup>36</sup> Onmiddellijk na de consumptie van glucosenverschijnt er een kortstondige insulinepiek.

### Pavlov reactie

Glucose lokt bij gezonde mensen steeds een insuline-uitstoot in twee fasen uit. De eerste piek is slechts van korte duur en wordt gevuld door een langer aanhoudende tweede secretie-fase (zie afb.1) De kortdurende insulinepiek maakt echter maar ongeveer 7 procent van de totale insuline-secretie uit en kan daarom slechts een nauwelijks meetbare bloedsuikerdaling effectief bewerkstelligen. Deze piek dient kennelijk als paracrien signaal van de  $\beta$ -cellen aan de  $\alpha$ -cellen, dat de uitstoot van de glucagon met de stijgende bloedsuikerspiegel na een maaltijd, moet stoppen. De eerste insulinepiek volgt steeds een tegenovergestelde afname van de glucagonniveaus; het vermindert dus de glucagonsecretie van de  $\alpha$ -cellen.

Bij type-2 diabetici produceren de  $\beta$ -cellen weliswaar zoals voorheen insuline, maar bij hen is kennelijk de eerste fase van de insuline-uitstoot gestoord. Maar zelfs deze klei-

Maar zoals de testen van Unger laten zien, is dit slechts een deel van de waarheid: Somastatine en leptine vervangen volgens Unger kennelijk de functie van insuline, wanneer ze de uitstoot van glucagon onderdrukken. Dit druist regelrecht in tegen het gekoesterde dogma, dat type-1 diabetes alleen met insuline behandeld zou kunnen worden. Bij de conventionele insulinetherapie blijft bovendien de paracrine regulatie tussen  $\alpha$ - en  $\beta$ -cellen in de pancreas in gebreke. Bij muizen met diabetes type-1 kon het toedienen van leptine de glucagonsecretie van de  $\alpha$ -cellen onderdrukken, waardoor de bloedsuikerschommelingen lager uitvielen. Deze resultaten tonen aan, dat de bloedsuikerspiegel door veel meer factoren geregeld wordt, dan tot dusverre werd aangenomen. Daarbij is diabetes kennelijk primair een gevolg van een uit de klauwen gelopen endogene-glucoseproductie en niet de exogene toevoer van "broodeenheden". Hun onderzoek geeft in ieder geval hoop op een werkzame en zinvollere diabetesbehandeling.



## De verrassende ontdekking

De meeste diabetici hebben zich al afgevraagd, waarom hun bloedsuikerspiegel 's morgensvroeg hoger is dan 's avonds bij het naar bed gaan. Zou de waarde voor het ontbijt niet lager liggen dan na het avondeten? Daar men in slaap niet eten kan, zorgt het lichaamseigen regulatiemechanisme ervoor, dat voldoende suiker in het bloed afgegeven wordt, om het brein te verzorgen. Het stimuleert de lever, zijn glycogeenopslag te openen en verlaagd de insuline-uitstoot, zodat dit hormoon dit proces niet dwarsboomd.<sup>121</sup>

's Morgens – het individuele tijdstip hangt van de persoonlijke gewoontes af – bereidt de stofwisseling zich voor op de nieuwe dag. De bloedsuiker loopt op, ook wanneer men daarvoor niets eet!<sup>62</sup> Datzelfde geldt voor de bloeddruk en de lichaamstemperatuur. Daarom zijn wij 's morgens tot meer in staat dan 's nachts. Met snoepen heeft dat absoluut niets van doen. Na de warme maaltijd valt het insuline-antwoord geringer uit als na het ontbijt of lunch.<sup>98</sup> Deze cycli zijn zo onveranderlijk als de baan van de zon of dat kinderen na negen maanden ter wereld komen.

Via de voeding laat zich dit innerlijk ritme niet beïnvloeden (zie afb.2) – ook al word het door gekken steeds opnieuw geprobeerd. Iedere diabeet zou bovendien moeten weten, dat de strikte instelling van de bloedsuiker op een starre waarde riskant is.<sup>4,144</sup> Totaal verast moesten behandelende lekenbroeders vernemen dat diabetici daardoor schade lijden. De beschermheilige van de “gezonde normaalwaarde”, Procrustes uit Eleusis, laat u groeten!

## Uitgeputte filosofen

Tot op heden hebben we zo gedaan, alsof diabetes type-2 een helder gedefinieerde stofwisselingsziekte zou zijn. Dat is echter een ontoelaatbare simplificering. “Diabetes” is geen diagnose, het is een symptoom! Net zoals koorts. Wie koorts heeft, is ziek, maar de oorzaak van de ziekte ligt nog verborgen. Bij de diabetes handelt het zich om een patch-workfamilie van malaises van verschillende oorsprong, die zich allemaal met storingen in de bloedsuikerwaarde manifesteren. Daar de vele aparte bevindingen rondom dit symptoom nolens volens sterk uiteenlopen, is het ziektebeeld blootgesteld aan talloze meer of minder zinvolle duidingen. Een rationele therapie is zo echter niet meer mogelijk. Wie de oorzaken niet kent of wil zien, kan die ook niet behandelen – hij kan slechts aan de symptomen liggen te dokteren.

Hoe wisselvallig de verklaringsmodellen zijn, word zichtbaar in de voorstelling van vele behandelaars, dat de insuline producerende  $\beta$ -cellen van de alvleesklier door weerspanning suikergebruik uitgeput raken, omdat ze daardoor voortdurend topprestaties moeten leveren. Ooit gaat de arme pancreas dan knock-out en de insulineproductie verzaakt. Aan het idee van de “uitputting” ontbreekt ook de logica, net zoals aan de eis, de alvleesklier met voortdurende suikergave beter te trainen, zodat die tot op hoge leeftijd fit blijft.

Het verzaken van de insuline-uitstoot heeft totaal andere oorzaken. In dierproeven kan men de  $\beta$ -cellen met de bekende verdachten dempen: bijvoorbeeld met virussen of met vergif.<sup>78,122</sup> Daarbij handelt het zich niet automatisch om een vernietiging van de  $\beta$ -cellen. Vaak worden ze “alleen maar” ge-inactiveert. Dat bewijst het feit, dat bij diabetes type-1 de functie van de alvleesklier na een virusziekte vaak als bij toverslag herstelt blijkt.<sup>33,46</sup> Daar het eindstadium van diabetes type-2 overgaat in het ziektebeeld van type-1, dus absoluut insuline tekort, zou het ook hier, in ieder geval vaak, om een gemaskeerde type 1 kunnen handelen.

Wanneer we de oorzaken van diabetes de baas willen worden, zullen we wel afscheid moeten nemen van allerlei populaire waanideeën van de nutriële geneeskunst. Is diabetes een symptoom net als koorts of buikpijn, dan loont het zich uit te zoeken naar klachten die een diabetes tot gevolg hebben. Daartoe tellen natuurlijk aandoeningen van het maag-darm-stelsel en de lever. Dat deze



*Dr. med. Prokrustes  
Alle ziekenfondsen - Spreekuren na overleg*

de bloedsuikerspiegel kunnen beïnvloeden, hoeft geen betoog. Zo word een chronische hepatitis-C met insulineresistentie en een verhoogd risico op diabetes type-2 geassocieerd.<sup>78,81</sup> Een chronische pancreas-ontsteking of een levercirrose veroorzaakt bij 10 tot 20 procent van de patiënten een diabetes.<sup>88</sup> Men spreekt dan van een "secundaire diabetes" of diabetes type-3.<sup>109</sup>

Ondanks de nieuwe classificatie als type-3 handelt het zich bij type-2 en 3 zoals voorheen, om een mengelmoes van de meest uiteenlopende aandoeningen. Daar de diabetes per slot van rekening een hormoonstoornis is, kunnen vele endocrine aandoeningen een diabetische stofwisseling teweeg brengen. Dat geldt zeer zeker voor stoornissen van de schildklier- en bijnierfunctie. Zodra de onderhavige ziekte behandeld is, geneest ook de diabetes. Sommige van deze ziekten komen extreem zeldzaam voor, anderen vaker. Soms worden ze helemaal niet herkend, soms te laat. Zeldzaam zijn de Akromegalie, het Conn-Syndroom en het Phäochromocytom, relatief vaak het Cushing-Syndroom en de Hyperthyreose, een snelwerkende schildklier.<sup>88</sup> Maar hoeveel van deze patiënten krijgen er in plaats van een therapie, wel reflexmatig een vetarm "afval-dieet" en "aquajogging" voorgeschreven?

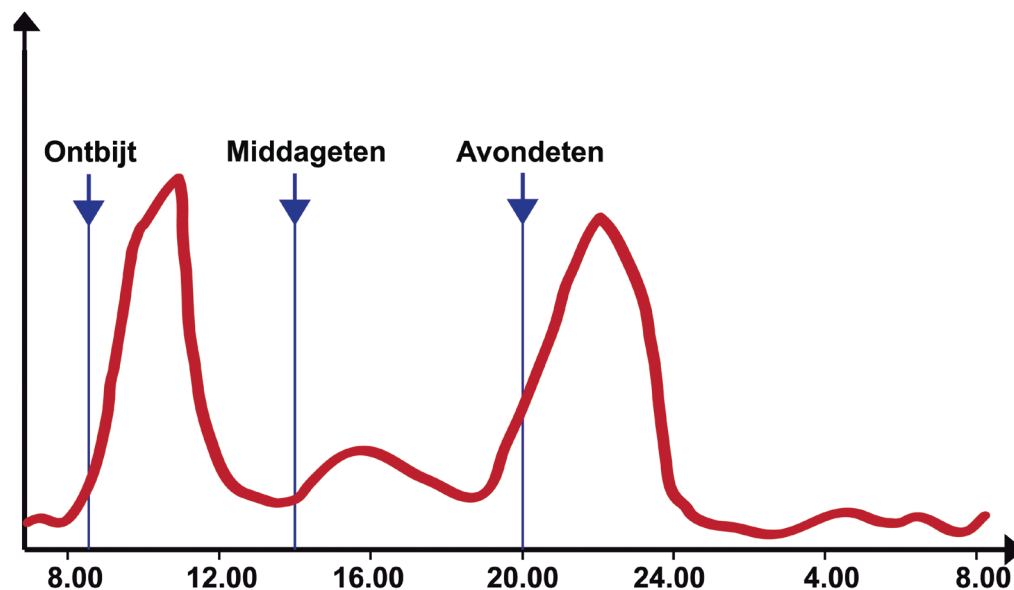
### Ergerlijk: Cortisol

Om een zo'n complex wonderwerk als het lichaam onder voortdurend wisselende inner-

lijke en uiterlijke omstandigheden overeind te houden, zijn simpele aan-uit mechanismen net als lichtschakelaars onvoldoende. Pas het samenspel tussen het zenuwstelsel, hormonen en signaalstoffen maken een effectieve aanpassing aan de respectievelijke energiebehoefte mogelijk. Onder de vele hormonen, die de bloedsuiker beïnvloeden, speelt het cortisol een centrale rol, - en daarmee ook signalen, die door ons onwillekeurig vegetatieve zenuwstelsel uitgezonden worden.

Word men door een bijtgrage hond aangevallen, dan reageert de stofwisseling volledig anders dan wanneer men gemoedelijk bij de open haard zit. Hij schakelt de langaanhoudende spijsverteringsactiviteiten uit en stelt bliksemsnel energie uit eigen voorraad ter beschikking, dus uit de lever, spieren en vetweefsel. Opdat de insuline daarbij niet stoort wordt de uitscheiding daarvan onderdrukt. Ze is pas weer gewenst, wanneer men tot rust komt. De belangrijkste opgave van het cortisol bestaat eruit, een suiker tekort tot iedere prijs te verhinderen. Zoals bekend wordt cortisol bij stress uitgescheiden. Zodra die voorbij is, gaat alles weer zijn gewone gangetje en het suikerpeil daalt.<sup>65</sup>

Staat een mens echter onder permanente druk, omdat hij thuis of op het werk problemen heeft, op school gepest word, als diabeet dingen moet eten, die hem tegenstaan of omdat hij angst heeft voor de nachtelijke "eetzonden", dan word voortdurend cortisol geproduceerd en daardoor blijft ook de bloedsuiker hoog.<sup>79,99,105,116</sup> Met de vertwijfeling begint een



Afb.2: Insuline in de dagverloop<sup>98</sup>

De insuline-uitstoot na het eten valt in de loop van de dag totaal verschillend uit. Ze wordt door de innerlijke klok bepaald.

vicieuze cirkel, want het stresshormoon cortisol bepaald de hoogte van de bloedsuikerspiegel: Niet het zoete broodje jam of de reep chocolade,<sup>18,37</sup> maar de angst voor het gesprek met de baas is de beslissende factor. Bij opwinding krijgt een diabeet zijn bloedsuiker daarom nauwelijks nog onder controle. Dat is ook de reden, waarom de waardes bij de diagnose vaak tamelijk hoog zijn.<sup>2</sup> Legt de patiënt zich er niet langer bij neer, voortaan diabetiker te zijn, dan worden ze weer beter. Dat schrijven de "experts" dan natuurlijk weer toe aan hun waardevolle adviezen.

## Cushing

Daarbij heeft een ongeremde cortisol-uitscheiding nog een typisch gevolg meer: Ze maakt dik. Dat verklaart, waarom zoveel mensen, die een diabetes type-2 ontwikkelen, zwaargewichten zijn. En wel niet omdat ze door chocolade, chips of curryworst vervetten, of omdat ze zich nog niet voor de marathonloop aangemeld hebben, maar omdat chronische stress verhindert dat de voortdurende cortisolproductie weer "uitgezet" wordt. Het gevolg is een insulineresistentie.<sup>3,14</sup>

Dat wil zeggen dat de cellen de suiker niet meer kunnen benutten en moeten dan op vetzuren terugvallen, daar vetten, in tegenstelling tot de suiker, zonder hulp van de tussenpersoon insuline, de celmembranen kunnen doorkruisen. Opdat het vet sneller opgeroepen kan worden dan uit het stofwisselingsstrage "heupgoud" en de "rijbroeken", wordt het van daar uit in het onderhuisbindweefsel van het viscerale buikvet in de buikholte opgeslagen.<sup>77</sup> Zo ontstaat een "cortisolbuik". Blijft de stress aanhoudend bestaan, dan wordt uit de buik steeds vet vrijgemaakt en dat verhoogt de bloedvetwaarden.<sup>97</sup>

Schrijft de arts het hormoon cortisol voor als medicament ter behandeling van chronische ontstekingen, dan spreekt men van cortison. Cortison veroorzaakt bij langdurige inname het cushing-syndroom.<sup>68</sup> De symptomen ervan zijn de afbraak van buikvet, nauw verbonden met het hartinfarct, diabetes en gewrichtsproblemen. Daarom is het zogenaamde metabolisch syndroom niets anders dan een endogene cushing. Wanneer het optische resultaat van stress en cortison niet altijd identiek is, ligt dat er alleen maar aan dat in het geval van endogene overproductie van hormonen, er een paar hormonen meer bij betrokken zijn dan alleen maar de stof cortison.

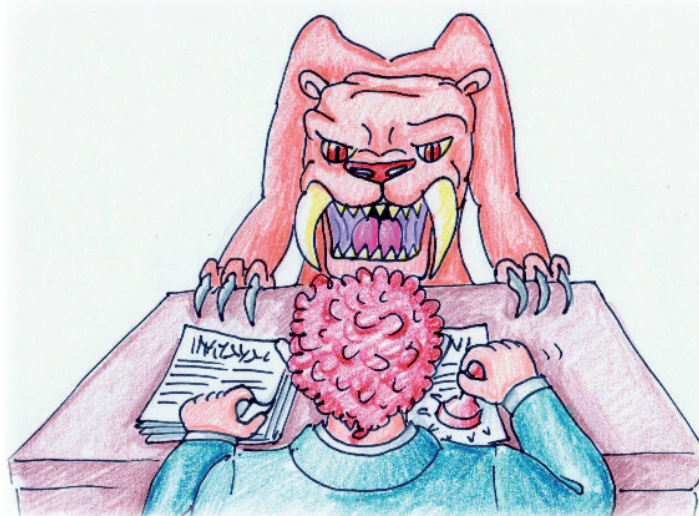
## Genezing vanuit de darm

Ook de darmflora zou een belangrijke rol kunnen spelen bij het ontstaan van diabetes. Nederlandse onderzoekers gaven patiënten met overgewicht en lage glucose-sensitiviteit ofwel ontlastingsmonsters uit de eigen darm of van gezonde slanke personen. De glucose-sensitiviteit normaliseerde daadwerkelijk bij die proefpersonen, die de vreemde ontlasting kregen. Na enige weken liepen de effecten echter weer terug.<sup>141</sup> Dat is geen wonder daar ook het koloniseren van probiotische bacteriën door gezondheids-yoghurt zoals bekend door de autochtone darmflora effectief verhindert wordt. Niettemin laat het resultaat zien, dat de darmflora een niet te onderschatten invloed op de stofwisseling- en daarmee ook op het ziekteverloop neemt.

## Wie de schade heeft

En wat moet de diabeet ervan denken wanneer hem enerzijds steeds ingeprent wordt dat hij af moet nemen, en anderzijds diabetesmedicijnen voorgeschreven krijgt die tot gewichtsverhoging voeren? Vooral oudere sulfonureum-preparaten,<sup>68,106</sup> zoals het eind 2010 van de markt gehaalde thiazolidinedion rosiglitazon<sup>5</sup>, verlagen weliswaar de bloedsuiker, omdat ze de insuline-uitscheiding doen stijgen, maar verhoogde insulinespiegels zorgen er logischerwijze voor, dat meer suiker in vet omgezet wordt. Of daar dan 1200 kcal-diëten helpen?

Deze vraag is echter niet nodig, tenslotte heeft de vakpers intussen opgemerkt dat diëten bij diabetici net zo zinloos zijn dan bij gezonden.<sup>53</sup> Maar ze blijven niet zonder gevolgen: frequente en rigide diëten voeren niet zelden tot een eetstoornis. En zoals het toeval wil, monden ze relatief vaak uit in een diabetes type-2.<sup>30,47</sup>



Mooi rustig blijven;  
zo zijn ze dus, die diabeten ...

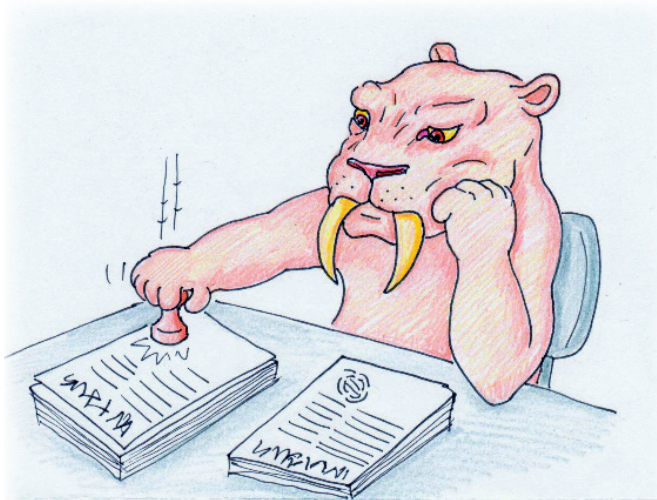
## Serotonine

Ook serotonine schijnt een rol bij de regulatie van de insuline-uitscheiding te spelen. Deze neurotransmitter bevindt zich namelijk in de  $\beta$ -cellen van de pancreas.<sup>96</sup> Dit zou kunnen verklaren, waarom de bloedsuikerspiegel bij mensen capriolen uithaalt, van wie de serotoninehuishouding buiten controle geraakt is – hetzij omdat ze depressief zijn, hetzij omdat ze met diëten in de war gebracht zijn.

Blijft het gewenste resultaat van de diëten uit, dan laat de patiënt zich braaf berispen, de goed gemeende adviezen in de wind geslagen te hebben, en thuis stiekem toch weer zijn buik gevuld te hebben met slagroomtaart en gerookte paling. Vergaat het hem door de ingehouden woede, die de denigrerende blikken teweeg brengen, nog slechter, en vallen zijn bloedsuikerwaardes daarom nog cata-strofaler uit, dan worden de “goede tips” zelfs nog rigider, en zo verslechtert zijn leven stofwisselingssituatie zich steeds verder. Daarbij is het niet van belang, of hij zich over de “therapeut” ergert of het zijn lichaam lastig maakt met een onnatuurlijke dieet – beide is gif voor de patiënten.<sup>26</sup>

Ook kunstlicht, met name neonbuizen, verhogen de cortisolspiegel.<sup>56</sup> Het is zeker geen toeval dat televisiekijken met een toename van diabetes gepaard gaat. Het effect is zelfs al aantoonbaar vanaf 1 uur per dag voor de buis. Bij video's en computerspelletjes is de benodigde tijd echter beduidend langer.<sup>24</sup>

Dit effect hangt kennelijk eveneens met de cortisolproductie samen. Via de HPA-As (Hypothalamus, Pituitary, Adrenals, dus ogen -



... wat meent hij wel, wie ik ben?

hypothalamus – hypofyse – bijnieren) gaan zenuwsignalen naar de bijnieren.<sup>14,22,75,97</sup> Het is de belangrijkste cortisolfabriek van het lichaam. Het flikkeren en de snelle beelden achter elkaar veroorzaken voor ogen en het brein aanzienlijke stress. Bovendien belasten vele uitzendingen de psyche. Video's komen vermoedelijk beter uit de bus omdat irritante reclameonderbrekingen ontbreken. De filmen worden aandachtig uitgekozen en in alle rust bekeken. En computerspelletjes gaan uit van interactie, waardoor de spelers de stress tenminste gedeeltelijk kunnen afbouwen.

Dat is kennelijk ook een van de redenen, waarom vele diabetici baat hebben bij sport, vooral wanneer die vrijwillig, met vrienden en in de frisse lucht uitgeoefend wordt. Niet alleen de beweging helpt het stresspeil te laten dalen, ook het daglicht doet het zijne. Bovendien verhoogt het treffen met sportvrienden zeker ook het humeur. Van huis uit onsportieve leeftijdgenoten zijn daarentegen in de opera of in de schaakclub beter op hun plaats.

## Blijdschap – i.p.v. ziekenhuizen

Om een diabeticus te helpen, moet men eerst eigenlijk alleen datgene ter harte nemen, wat goede artsen al sinds de oudheid praktiseren: De patiënten goed bekijken en niet alleen dubieuze bloedwaardes interpreteren en religieuze dogma's verspreiden. Ondertussen heeft zich het feit, dat voortdurend verhoogde cortisolspiegels diabetes veroorzaken, ook in de farma industrie rond gegaan. Daar werkt men aan een nieuwe generatie diabetes-medicamenten, de zogenaamde 11- $\beta$ -HSD1-remmers.<sup>17,73, 86,104,110,112,123,124,128,134,140,150</sup> Deze moeten verhinderen, dat er cortisol gevormd wordt. Dat de toename van het type-2-diabetes met de gewoonlijke verdachten, dus suiker, fastfood en bewegingstekort, niets van doen heeft, is de farmaceutische industrie zich doorgaans bewust.

Wanneer we deze inzichten bij daglicht bekijken, wordt duidelijk, waarom patiënten baat zouden kunnen hebben van een kuurverblijf met diabetenscholing: De ontspanning, de verandering van omgeving en in het bijzonder de vakantie-vriendschap, werken wonderbaarlijk. De lekendokter meent echter dat het aan het voedingsadvies ligt, en wanneer het thuis met de dubieuze kost niet meer functioneert, heeft de patiënt gewoon “gezondigd” en dient zich strikter aan de doelstellingen houden. Daarbij zou voor vele diabeten vakantie de beste therapie zijn. Zou men hen in plaats van te overhoren in een kliniek, in een 5-sterren hotel op Kreta laten logeren, dan

zou niet alleen het therapeutisch groter zijn, ook de kosten zouden beduidend lager uitvallen. Alleen ons “Gezondheidswezen” zou het nakijken hebben.

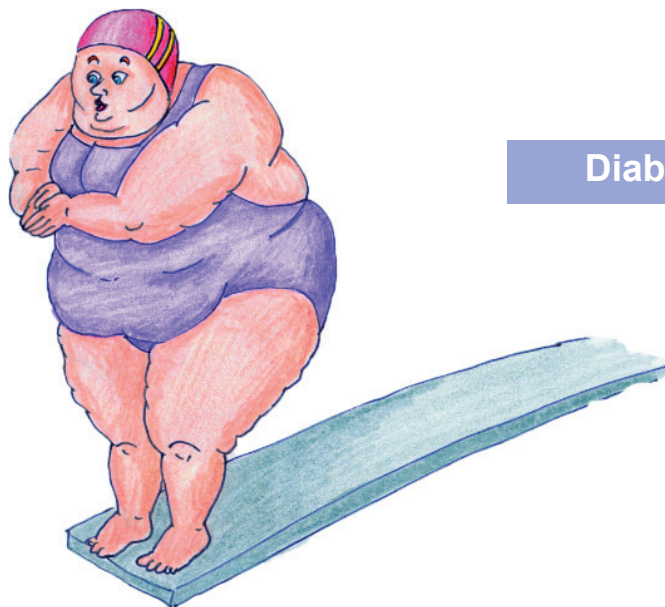
## Diabetes op recept

Dan komt het goed uit, dat de branche het zelf in de hand heeft, nieuwe patiënten te genereren, b.v. door medicamenten. Natuurlijk is dit effect soms de onvermijdelijke prijs van de therapie en wordt dit in de bijsluiter vermeld. Soms ontbreekt deze indicatie op opvallende wijze.

Een diabetogene werkstof hebben we al leren kennen: het cortisol. Een permanente therapie, zoals die o.a. bij reuma- en allergiepatiënten doorgevoerd wordt, voert vaak tot een manifeste diabetes.<sup>41</sup> Dat geldt ook voor glucocorticoïd hydrocortison, prednison en prednisolon.<sup>59</sup> Ondertussen karakteriseert de Deutsche Diabetes-Gesellschaft (DGG) een corticoid-diabetes als type-3,<sup>109</sup> in plaats van het kind bij zijn naam te noemen: Morbus Cushing. Ofwel de samenhang tussen cortisol, stress en diabetes bekend is, krijgen slachtoffers van midlifecrisis geen therapie, maar worden op voedingsadviezen getraakteerd.

Maar niet alleen de preparaten op recept, ook vele vrij verkrijgbare alledaagse medicamenten zoals acetylsalicylzuur en acetaminophen beïnvloeden de bloedsuiker.<sup>88,106</sup> Een overzicht van medicamenten die diabetes kunnen veroorzaken word gegeven in de tabellen 1 en 2. Laten we hier even het pijnbestrijdingsmiddel acetaminophen, hier te lande beter bekend als paracetamol, uitlichten. In 1990 stelde men in dierproeven vast dat hoge doses (500 mg/kg) de  $\beta$ -cellen van de pancreas beschadigen en paradoxaal genoeg de insuline-uitscheiding drastisch laat stijgen.<sup>27</sup> Gaan de  $\beta$ -cellen naar de knopen, dan voert dat tot een diabetes. Maar ja, wie neemt er nu zoveel pijntabletten, behalve met zelfmoord bedoeling?

De werkzame stof kan echter gemakkelijk ongemerkt over doseert worden, want hij zit in talrijke combi-preparaten tegen griep, hoofdpijn en koorts. En een koortsdrankje word vaak met een pijntablet en een griepdrankje van bonte samenstelling, gelijktijdig ingenomen. In april 2009 werd paracetamol daarom in verpakkingsgrote van meer dan 10 gram receptplichtig gemaakt, daar steeds weer zware leverbeschadigingen optraden. Ook neemt de verdenking toe, dat acetaminophen de bloedsomloop beschadigt.<sup>52</sup> Zou diabetes ook blijken gevolgschade te zijn, dan zou het voor de farmaceutische bedrijven een dure zaak worden.



Internetdealers, die voedingssupplementen verpatsen, kunnen ze niets maken. Weliswaar is ondertussen vast komen staan dat ook het doodgewone seleen diabetes veroorzaken kan.<sup>127</sup> Wie echter schadeloosstelling wil vragen aan de verkoper, heeft naast de spot ook nog de ergernis. De aankoop van seleen waarvoor ijverig reclame gemaakt word, ook in apotheken en drogisterijen, moet daarom dringend afgeraden worden.

Zelfs volledig gezonde mensen worden soms op diabetogene geneeskrachtige stoffen getraakteerd. Zoals met niacine, een vooral in Amerika populaire lipideverlager. Als “vitamine B” mag het in geen enkele multivitamine product ontbreken. Al tientalle jaren word het toegevoegd aan cornflakes, mueslirepen en sapjes. Het medicament of de vitamine – net zo u wilt – kan de bloedsuiker verhogen en de glucosetolerantie beïnvloeden.<sup>68,69</sup> Dat brengt ook al eens een diabetes teweeg. Nieuwere onderzoeken laten een eenduidige correlatie zien tussen een verhoogde niacine consumptie en het optreden van diabetes, met inbegrip van gewichtstoename.<sup>152</sup>

## Terreur door Terreus

Onder de medicamenten zijn nog meer ernstige verdachten inzake diabetes: De statines. Daarachter steekt een verhaal waarbij je de haren te berge rijzen. Hier de indicaties: Als bijwerking van cholesterolverlagers valt op, dat ze bij tijd en wijle tintelingen en een verdoofd gevoel in de ledematen kunnen veroorzaken, de zogenaamde neuropathieën.<sup>32a,34,60</sup> Neuropathieën gelden tegelijkertijd als typisch uitvloeisel van diabetes. Ze treden echter maar bij de helft van alle diabetici op, betrouwbare gegevens ontbreken.

Zoals bekend worden neuropathieën door mycotoxine uit schimmels veroorzaakt.<sup>9</sup> En

daar bestaat een heel directe verbinding met de cholesterolverlagers. Bijvoorbeeld tot Lovastatine, een statine, dat biotechnologisch o.a. door de schimmel *Aspergillus terreus* geproduceerd wordt.<sup>11</sup> Daarbij dient de vraag zich aan, of de statine zelf of de verontreinigingen daarvoor verantwoordelijk zijn. *A. terreus* vormt namelijk toxines, die de bloedsuikerspiegel verhogen kunnen: Citrinin, Patulin en Terreinezuur.<sup>40,44,63,113</sup> Laatstgenoemde veroorzaakt in dierproeven diabetes.<sup>119</sup> De zuivering van deze natuurproducten, die immers talrijke toxines bevatten<sup>70,72,76,91,103,143,145,149</sup> is niet echt goedkoop, zodat steeds weer nieuwe, effectievere isolatiemethoden gepubliceerd worden.<sup>35,94</sup>

Zou het slechts toeval zijn, dat sommige patiënten die Lovastatine moesten slikken, na de inname aan neuropathieën gingen lijden en type-2 diabetes zijn? Het zou denkbaar zijn, dat de substantie zelf een risico op diabetes in zich herbergen. Immers ook synthetische en daarmee "zuivere" statines zouden deze kunnen verhogen. Misschien is hier sprake van een fatale alliantie.<sup>107</sup> Een verdere aanwijzing levert de waarneming, dat vitamine B-preparaten een diabetisch nefropathie, nierschade dus, kunnen verergeren.<sup>58</sup> Daar een groot gedeelte van deze vitaminen biotechnologisch geproduceerd wordt, kunnen ook deze met mykotoxine verontreinigd zijn.

Geneesmiddelklasse	Werkzame stof	Chemische klasse
<b>Antihypertensiva (middel tegen hoge bloeddruk)</b>	<i>Chloortalidon</i>	<i>Sulfonamiden</i>
	<i>Clonidine</i>	<i>Imidazoline</i>
<b>Diuretica (vocht afdrijvend middel)</b>	<i>Diazoxide</i>	<i>Benzothiazidine</i>
	<i>Furosemide</i>	<i>Anthranilzuur-Sulfamylbenzenderivaat</i>
	<i>Thiazide-Diuretic</i>	<i>Thiazide</i> <i>Thiazide-Analoga</i>
<b>Chemotherapeutica en <math>\beta</math>-celgifte</b>	<i>Alloxaan</i>	<i>Pyrimidine-Derivaat</i>
	<i>L-Asparagine</i>	<i>Enzym</i>
	<i>Pentamidine</i>	<i>Diamidine-Derivaat</i>
	<i>Streptozotocine</i> <i>Cyclophosphamide</i>	<i>Nitrosoharnstoff</i> <i>Phosphaoxinen</i>
<b>Lipideverlagers</b>	<i>Niacin (vitamin B<sub>3</sub>)</i>	<i>Pyridincarbonzuur</i>
<b>Hormonale substanties</b>	<i>ACTH = Adrenocorticotropine</i>	<i>Peptide</i>
	<i>Catecholamine</i>	<i>Aminosäurederivate</i>
	<i>Glucagon</i>	<i>Peptide</i>
	<i>Glucocorticoid</i>	<i>Steroïde</i>
	<i>Prolactin</i>	<i>Peptide</i>
	<i>Sexualsteroïde</i>	<i>Steroïde</i>
	<i>Somatostatin</i>	<i>Peptide</i>
	<i>STH = Somatotropin</i>	<i>Peptide</i>
<b>Psychofarmaca</b>	<i>Diphenylhydantoïne (een ant-epileptikum)</i>	
	<i>Haloperidol</i>	<i>Butyrophenon</i>
	<i>Lithium</i>	<i>Alkalimetaal</i>
	<i>Phenothiazinederivaat</i>	
	<i>Tricyclische Antidepressiva;</i> <i>Imipramine</i>	<i>Dibenzazepin</i>

Tabel 1: Keuze aan potentieel diabetogene geneeskundige stoffen<sup>1, 87, 88, 95, 146</sup>

*Aspergillus terreus* komen wij niet alleen tegen in de apotheek, hij is wereldwijd verbreid.<sup>13,125</sup> Deze bodemschimmel besmet planten, wanneer hij via hun wortels binnendringt.<sup>99</sup> Hij tast echter niet alleen graan en groente aan, maar hij groeit ook op behang en menselijke feces.<sup>100</sup> In toenemende mate voelt hij zich lekker in ziekenhuizen.<sup>6,8,126</sup> en breidt zich daar meestal onopgemerkt uit. De oorzaak is niet zozeer tekortschietende hygiëne alswel de extreme resistentie van zijn sporen. Hen kan noch sterke uv-straling noch luchtledigheid bij het absolute nulpunt iets deren,<sup>114</sup> en zelfs in de ruimte zijn ze in staat om te overleven.

In de voeding spelen *A. terreus* en consorten een belangrijke, zij het ook meestal onopgemerkte rol: bedorven groente, met name wortelen, kunnen namelijk diabetes veroorzaken. *Streptomyces griseus* produceert bafilomycine, makrolidantibiotica, die bij muizen de  $\beta$ -cellen van de pancreas vernietigt. Het was al voldoende wanneer de moederdieren verschimmelt voer vreten, om de cor-

recte ontwikkeling van de  $\beta$ -cellen van hun kroost te verhinderen. Zwangere vrouwen moet dus dringend afgeraden worden om van schimmel verdachte groenten te consumeren.<sup>48,49</sup> Ook andere schimmels zoals de ochratoxine en de deoxynivalenol zijn diabetesogen.<sup>10,133,135,151</sup> Dit causale verband is in de vakwereld al langer bekend. Om voor dierproeven diabetes tot stand te brengen benut men al tientallen jaren een mycotoxine, het streptozotocine.

## Brisant

... om niet te zeggen onverantwoordelijk, is ook de inzet van *A. terreus* in de levensmiddelenproductie. Officieel wordt het gebruik ervan door alle betrokkenen strikt ontkend, een blik in de vakpers toont echter snel, dat dit niet in overeenstemming met de feiten is. Hij levert immers naast mycotoxine en medicamenten ook een breed scala van enzymen, die bijzonder geschikt zijn voor talrijke levensmiddelen. Daar zich een stortvloed van publi-

Geneesmiddelklasse	Werkzame stof	Mechanisme van de bloedsuiker dalende werking
<b>Antiretrovirale werkstof</b>	<i>Pentamidine</i>	<i>Werkt toxisch op de <math>\beta</math>-cellen van de pancreas en brengt op korte termijn een verhoogde insuline uitscheiding teweeg, kan op lange termijn diabetes veroorzaken.</i>
<b>Antibiotica</b>	<i>Chinine</i>	<i>Versterkt de glucose-emissie, remt de gluconeogenese in de lever, chaos: gin-tonic!</i>
<b>Antihypertensiva (middel tegen hoge bloeddruk)</b>	<i><math>\alpha</math>-Blocker</i>	<i>Versterken de glucose afhankelijke insuline-uitscheiding</i>
	<i>ACE-Remmer</i>	<i>Verhogen de Bradykininespiegel?</i>
	<i><math>\beta</math>-Blocker</i>	<i>Versterken de insulinewerking, remmen de glucagonwerking</i>
<b>Analgetica (pijnbestrijdingsmiddel), ntrirheumatica</b>	<i>Acetaminophen</i>	<i>Net als salicylaten, werkt bovendien toxisch op de lever</i>
	<i>Phenylbutazon</i>	<i>Belemmeren leverenzymen die sulfonureum afbreken, daardoor verlengt zich de halfwaardetijd van sulfonureum</i>
	<i>Salicylate</i>	<i>Beïnvloeden de insulinstofwisseling, remmen de gluconeogenese, verminderen de proteïnebinding van de sulfonureum</i>
<b>Cholesterolverlagers</b>	<i>Fibrate</i>	<i>Versterken de insulinegevoeligheid, verminderen de glucagon uitscheiding</i>
<b>Psychofarmaca</b>	<i>MAO-Remmer</i>	<i>Versterken insuline uitscheiding</i>
	<i>Olanzapine</i>	<i>Voert tot sterke gewichtstoename, stoort de insuline- en glucosesehomeostase</i>

**Tabel 2: Geneesmiddelen met bloedsuikerverlagende bijwerking (mede door een wisselwerking met diabetes medicijnen en sulfonureum)** <sup>28, 93, 120</sup>

### Fles-kinderen

*Al langere tijd is bekend, dat de met diabetogene- terreïnezuur verwante endotoxinen, aan het  $\alpha$ -lactalbumine van wei gebonden worden.<sup>71</sup> Ze gaan over vanuit verontreinigd diervoer in de melk. Eveneens is al langere tijd bekend, dat bij zuigelingen het risico op diabetes type-1 stijgt, wanneer ze flesvoeding krijgen. Bij de zieke kinderen vind men kenmerkende antilichamen tegen deze wei proteïne. De flessenmelk word met wei aangelengd, met het voorwendsel, deze op de moedermelk aan te passen. Wellicht lokken eerst de endotoxines, de reactie van het immuunsysteem op de wei proteïne uit.*

*Daar het terreïnezuur zich eveneens aan de albuminen bindt, in ieder geval in menselijk serum,<sup>132</sup> hangt het vrijwel zeker ook aan de albumine van de melk. Weliswaar zijn de terreïnezuurgehaltes in de flessenmelk slechts gering, maar wanneer ze als enige voeding van de zuigeling dient, kan de aanvaardbare dosis snel overschreden worden. Want het melkvee vreet immers voortdurend een bepaalde hoeveelheid mykotoxine.<sup>15, 61</sup>*

caties uit alle delen van de wereld zich bezig houdt met het gebruik ervan<sup>7,23,29,39,66,90,115,117</sup> mag het als uitgesloten gelden, dat het alleen op papier gebeurt. Een reeks van A.terreus-stofwisselingsproducten worden bovendien als plantenbeschermingsmiddel uitgetest.

Deze schimmelgiften werken meestal al in het ultra-sporenbereik en zijn in hun toxiciteit zo'n beetje vergelijkbaar met het Seveso-gif. Van bafilomycine is al een nanogram (een miljoenste van een miljoenste gram) voor een drachtige muis, om bij hun nakomelingen met zekerheid een diabetes type-1 teweeg te

### Zwischen Leber und Milz passt immer noch ein Pilz

*Lovastatine is een polyketide, net zoals ook de aflatoxine of de strobilurine, die men in de landbouw als fungicide gebruikt. Deze stoffen worden door schimmels zoals aspergillus, maar ook door eetbare paddestoelen zoals de oesterzwam (pleurotus ostreatus), voor de afweer van ongeliefde microben en concurrenten geproduceerd. Ze remmen bij schimmels en mensen de levensnoodzakelijk synthese van steroïden zoals cholesterol, maar ook die van de andere sterinen en hormoonsteroiden.*

*Oorspronkelijk waren deze polyketide ter behandeling van mykosen bij mensen gedacht. Lovastatine werkt tegen humane- en dierpathogene schimmels zoals candida ssp., cryptococcus deformans en mucor racemosus.<sup>19</sup> Maar toen besloot men kennelijk, het feit dat statines niet alleen de sterine-synthese bij schimmels, maar ook bij mensen hinderen, waaruit een daling van het cholesterol voortkomt, zakelijk uit te buiten. Men riskeert daarbij echter talrijke bijwerkingen, van verstopping tot aan depressies.*

brengen. Een afdoende zuivering van de enzymen zou daarom extreem duur en in de internationale concurrerende aanbieders wel nauwelijks realistisch. Zet men dergelijke enzymen in bij de vervaardiging van glucose-siroop en HFCS, dan zal men puur statistisch bij de "suiker" en in Amerika bij de "soft-drinks" als diabetesoorzaak uitkomen.<sup>85</sup> Want daar word voor het zoeten i.p.v. sacharose de goedkopere maïssiroop, genaamd HFCS, gebruikt. En ook de maïs zelf is een geliefde verblijfplaats voor schimmels en hun mykotoxine.<sup>102</sup>

Ook wanneer het niet past in het wereldbeeld van voedingsdeskundigen: geraffineerde suiker en sterk gezuiverde zetmeelproducten brengen in dierproeven geen diabetes teweeg, maar biologische wel degelijk.<sup>31,54</sup> Geen wonder, want zetmeelpoeder en fabriekssuiker zijn vrij van mykotoxinen. De suikerconsumptie van diabeten ligt voor de uitbraak van de ziekte zelfs onder het gemiddelde. Zou men dezelfde logica hanteren, waarmee het voedingscentrum dubieuze correlatiestudies met het thema fruit verklaart, dan zou diabetes het gevolg zijn van een te geringe suikerinname in de jeugd, die door een campagne als "5 x zoetigheid per dag" gemakkelijk te verhelpen was geweest.

**Samenvatting:** Een werkende behandeling van diabetes word niet in de laatste plaats bemoeilijkt doordat deze ziekte door het publiek gebrandmerkt wordt als 'eigen schuld', als typisch gevolg van foute voeding. De verantwoording daarvoor draagt het medisch onderzoek, die al tientallen jaren weigert, alle misvattingen te verwerpen en nieuwe bevindingen in de leerstof te integreren. Zelfingenomenheid en persoonlijk gezichtsverlies mag men echter niet boven het belang van de patiënten stellen. De medische wereld draagt eveneens de verantwoordelijkheid, een beroepsgroep toegelaten te hebben, die los van geneeskundige verantwoording deze misvattingen vaak ook nog consolideert.

Daar de wisselwerkingen tussen voedingsmiddelen en bloedsuikerspiegel echter volledig anders verlopen dan het in de gebruikelijke patiënte-brochures en scholingen uiteen gezet wordt, zijn de gevolgen meestal onomkeerbaar: De patiënt, die de van alle kanten aanbevolen "gezonde" kost weerstaat en die daardoor natuurlijk ook geen verbetering ervaart, waagt het nu niet meer de arts te zeggen, wat hij in werkelijkheid eet. En de arts geloofd de patiënten niet, dat daadwerkelijk datgene op het bordje ligt, wat hij aangeeft. Daardoor word het wederzijdse vertrouwen tussen arts en patiënt ondergraven.



Voor de therapie van een diabeet is dat vanzelfsprekend contraproductief. De voedselkeuze van de mensen komt op termijn overeen met de doelstellingen van de stofwisseling. Wie wil, kan zich natuurlijk voorstellen, datgene te eten, wat voor hem theoretisch beter zou zijn, maar zijn lichaam reageert daarop als op een dieet. Het keert zich vroeger of later tegen de goed gemeende plannen en compenseert. Laten we niet vergeten, dat eetgestoorden – dus mensen, die vertwijfeld moeite getroost hebben, diëten vol te houden – vaak een diabetes type-2 ontwikkelen, d.w.z. de oorzaak van een ziekte, word als zijn therapie aanbevolen! Het mislukken ervan is onvermijdelijk en zet de patiënten nog verder onder druk, de vicieuze cirkel begint, en het wantrouwen tussen patiënt en arts groeit verder.

De diagnose “diabetes type-2” is helaas net zo specifiek en nuttig als “hoesten”. Het is dus geen zelfstandige ziekte, maar een verzamelbegrip voor talrijke verschillende aandoeningen. Elke diabetes heeft een oorzaak – hetzij stress, schildklierproblemen, hepatitis, gezonde vetarme voeding of mykotoxine. Voor een “rationele therapie” is een differentiaaldiagnose van de oorzaak dwingend.

Zolang de onderliggende ziekte niet gediagnosticeerd is of wanneer ze zicht onttrekt aan een oorzakelijke therapie, zoals in het geval van een cortison verstrekking, is het raadzaam de medicatie op de normale voeding van de patiënten af te stemmen. De massieve gluconeogenese bij de diabetici, de factor, die daadwerkelijk over de bloedsuiker beslist, laat zich ook met de aller vet armste voedingstip niet verminderen. In tegendeel.

Met voedingsadviezen zouden zich therapeuten zo lang terughouden, totdat ze zich daarvoor gekwalificeerd hebben. Deze kennis laat zich echter niet binnen drie weken bijscholing door andere artsen verwerven, maar alleen door een hogeschoolstudie, die gevrijwaard is van multiple-choice methode, in de betreffende vakgebieden zoals de levensmiddelentechnologie of natuurproducten chemie. Zonder deze kwalificatie is een voedingstherapie net zo vertrouwenwekkend als het uitschrijven van recepten door procestechnologen of levensmiddelelenskundigen.

Tot de artsen-kunst hoort het, de patiënten hoop te geven. De verstandige therapeut zal proberen, hem af te brengen van

campagnes à la “5 per dag” of voedings-supplementen à la seleen en hem te bewegen tot een individuele, voldoening gevende kost – met boter, eieren en salami, dus zoals er in onze cultuur altijd al gegeten werd. Dat is soms een Herculesopgave omdat vele mensen door de voedingstips onzeker gemaakt werden, hebben we dit als aanleiding genomen, gezonde richtlijnen voor diabetici samen te stellen (zie pagina 27)

Ook een bepaalde mate aan beweging heeft al geholpen, een diabetes te laten verdwijnen. Vele diabetici trekken zich terug uit hun omgeving. Daarbij spelen bij hen de psychosociale omstandigheden de eerste viool. Vele mensen helpt het al, wanneer men hen de samenhang tussen diabetes en cortisol op hoofdlijnen verklaart, niet alleen voor een beter begrip van het ziekteverloop, maar omdat het hem handvaten biedt. Wanneer dit de patiënten aanspoort, eindelijk weer eens recreatie en ontspanning te zoeken, is al veel gewonnen.

Wanneer het de diabeet echter niet lukt, zich uit de vicieuze cirkel te bevrijden, dan wordt hij door zijn omgeving meestal nog meer ontmoedigd. Wie jarenlang onder zware beroep gerelateerde stress met grote verantwoordelijkheid stond, daarbij zijn familie uit het oog verloor en ook nog toe moest zien hoe het met zijn firma bergafwaarts ging, kan zich 's avonds alleen nog maar volledig kapot op de bank neerploffen en door pure uitputting inslapen. Voor een wandelingetje in het stadspark zijn de batterijen al te leeg.

Wie aan zulke leefsituatie niet ontsnappen kan, diens lichaam begeeft het op den duur. Naargelang de aanleg reageert het met een hartinfarct of een zenuwinstorting. En de volhouders, de vechttypes en die af kunnen zien, ontwikkelen even vaak een diabetes. Ook daarom zouden we hen met groot respect tegemoet moeten treden.

Alles wat helpt, stress, zorgen en vertwijfeling af te bouwen, voorkomt ook de diabetes. De psychosomatische heelkunde vermoedde dit al in het midden van de 20e eeuw.<sup>50,51</sup> Goed eten, vriendelijke medemensen en een bevredigende tijdsbesteding bieden de beste vooruitzichten. En menige diabeet werd genezen, omdat hij een nieuwe liefde vond, die hem ook nog zijn lievelingseten gunde.

1. Agelink MW et al: *Allgemeinmedizinische Aspekte der Therapie mit Antipsychotika der zweiten Generation*. *Deutsches Ärzteblatt* 2006; **103**: A2802-2808
2. Anderson RJ et al: *Anxiety and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature*. *International Journal of Psychiatry in Medicine* 2002; **32**: 235-247
3. Andrews RC, Walker BR: *Glucocorticoids and insulin resistance: old hormones, new targets*. *Clinical Sciences* 1999; **96**: 513-523
4. Anon: *Strikte Blutzuckerkontrolle bei kritisch Kranken: Gefahren überwiegen*. *ArzneiTelegramm* 2009; **40**: 46-48
5. Anon: *Rosiglitazon: Das BfArM ordnet Vertriebs-einstellung an*. *Pressemitteilung 11/10 des Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte vom 23.09.2010*
6. Baddley JW et al: *Epidemiology of Aspergillus terreus at a university hospital*. *Journal of Clinical Microbiology* 2003; **41**: 5525-5529
7. Bakri Y et al: *Isolation and identification of two new fungal strains for xylanase production*. *Applied Biochemistry & Biotechnology* 2010; **162**: 1626-1634
8. Balajee SA et al: *Aspergillus alabamensis, a new clinically relevant species in the section terrei*. *Eukaryotic Cell* 2009; **8**: 713-722
9. Barkai-Golan R: *Species of Aspergillus causing post-harvest fruit decay in Israel*. *Mycopathologia* 1980; **71**: 13-16
10. Barkai-Golan R: *Aspergillus mycotoxins*. In: Barkai-Golan R, Paster N (Hrsg): *Mycotoxins in Fruits and Vegetables*. Academic Press, Amsterdam 2008: 115-151
11. Barrios-González J, Miranda RU: *Biotechnological production and applications of statins*. *Applied Microbiology and Biotechnology* 2010; **85**: 869-883
12. Berg JM et al (Hrsg): *Biochemie*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2003
13. Bhat R et al: *Mycotoxins in food and feed: present status and future concerns*. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 2010; **9**: 57-81
14. Björntorp P: *Etiology of the metabolic syndrome*. In: Bray G, Bouchard C: *Handbook of Obesity*. Dekker, New York 2004: 787-811
15. Bräse S et al: *Chemistry and biology of mycotoxins and related fungal metabolites*. *Chemical Reviews* 2009; **109**: 3903-3990
16. Cano N: *Bench-to-bedside review: glucose production from the kidney*. *Critical Care* 2002; **6**: 317-321
17. Carpenter B et al: *Pyridine amides as potent and selective inhibitors of 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase type 1*. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 2008; **18**: 3168-3172
18. Cedermark G et al: *Glycemic effect and satiating capacity of potato chips and milk chocolate bars in diabetic teenagers*. *American Journal of Clinical Nutrition* 1994; **59** (suppl) 729S.
19. Chamilos G et al: *Lovastatin has significant activity against Zygomycetes and interacts synergistically with voriconazole*. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 2006; **50**: 96-103
20. Consoli A et al: *Predominant role of gluconeogenesis in increased hepatic glucose production in NIDDM*. *Diabetes* 1989; **38**: 550-557
21. Crosset M et al: *Rat small intestine is an insulin-sensitive gluconeogenic organ*. *Diabetes* 2001; **50**: 740-746
22. Delaere F et al: *Hypothalamic integration of portal glucose signals and control of food intake and insulin sensitivity*. *Diabetes Metabolism* 2010; **36**: 257-262
23. Dowdells C et al: *Gluconic acid production by Aspergillus terreus*. *Letters in Applied Microbiology* 2010; **51**: 252-257
24. Dunstan DW et al: *Physical activity and television viewing in relation to risk of undiagnosed abnormal glucose metabolism in adults*. *Diabetes Care* 2004; **27**: 2603-2609
25. Dyer J et al: *Intestinal glucose sensing and regulation of intestinal glucose absorption*. *Biochemical Society Transactions* 2007; **35**, part 5: 1191-1194
26. Felsöci M et al: *Relationship between type 2 diabetes mellitus and hypothalamic-pituitary-adrenal axis*. *Wiener Klinische Wochenschrift* 2011; **123**: 28-33
27. Ferguson DV et al: *Acetaminophen-induced alterations in pancreatic beta cells and serum insulin concentrations in B6C3F1 mice*. *Toxicology & Applied Pharmacology* 1990; **104**: 225-234
28. Fernández-Real JM et al: *Salicylates increase insulin secretion in healthy obese subjects*. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 2008; **93**: 2523-2530
29. Ferreira JG et al: *Purification and characterization of Aspergillus terreus  $\alpha$ -galactosidases and their use for hydrolysis of soymilk oligosaccharides*. *Applied Biochemistry & Biotechnology* 2011 [epub ahead of print]
30. Field AE et al: *Weight cycling and the risk of developing type 2 diabetes among adult women in the United States*. *Obesity Research* 2004; **12**: 267-274
31. Field CJ: *A diet producing a low diabetes incidence modifies immune abnormalities in diabetes-prone BB rats*. *Journal of Nutrition* 1995; **125**: 2594-2603
32. Foster-Powell K et al: *International table of glycemic index and glycemic load values*. *American Journal of Clinical Nutrition* 2002; **76**: 5-56
- 32a. Freeman R: *Not all neuropathy in diabetes is of diabetic etiology: differential diagnosis of diabetic neuropathy*. *Current Diabetes Reports* 2009; **9**: 423-431
33. Fujinami RS: *Viruses and autoimmune disease – two sides of the same coin?* *Trends in Microbiology* 2011; **9**: 377-381
34. Gaist D et al: *Statins and risk of polyneuropathy. A case-control study*. *Neurology* 2002; **58**: 1333-1337
35. Gao J et al: *Production and characterization of cellulolytic enzymes from the thermoacidophilic fungal Aspergillus terreus M11 under solid-state cultivation of corn stover*. *Bioresource Technology* 2008; **99**: 7623-7629
36. Ghosh S et al: *Type 2 diabetes: Evidence for linkage on chromosome 20 in 716 Finnish affected sib pairs*. *PNAS* 1999; **96**: 2198-2203
37. Grassi D et al: *Short-term administration of dark chocolate is followed by a significant increase in insulin sensitivity and a decrease in blood pressure in healthy persons*. *American Journal of Clinical Nutrition* 2005; **81**: 611-614
38. Greiling H, Gressner AM: *Lehrbuch der Klinischen Chemie und Pathobiochemie*. Schattauer, Stuttgart 1995
39. Gulati R et al: *Parametric optimisation of Aspergillus*

- terreus lipase production and its potential in ester synthesis. *Process Biochemistry* 1999; **35**: 459-464
40. Gupta M et al: Effect of the mycotoxin citrinin on some hormones and on enzymes and substrates of the Embden-Meyerhof pathway in mice. *Toxicol* 1986; **24**: 519-523
  41. Gurwitz JH et al: Glucocorticoids and the risk for initiation of hypoglycemic therapy. *Archives of Internal Medicine* 1994; **154**: 97-101
  42. Hahold C et al: Intestinal gluconeogenesis and glucose transport according to body fuel availability in rats. *Journal of Physiology* 2005; **566**: 575-586
  43. Hales CN, Ozanne SE: The dangerous road of catch-up growth. *Journal of Physiology* 2003; **547**: 5-10
  44. Han et al: The fungal product terreic acid is a covalent inhibitor of the bacterial cell wall biosynthetic enzyme UDP-n-acetylglucosamine 1-carboxyvinyltransferase (MurA). *Biochemistry* 2010; **49**: 4276-4282
  45. Hermann TS et al: High glycemic index carbohydrate diet alters the diurnal rhythm of leptin but not insulin concentrations. *Experimental Biology and Medicine* 2001; **226**: 1037-1044
  46. Herrath von CU: Do viral infections protect from or enhance type 1 diabetes and how can we tell the difference? *Cellular & Molecular Immunology* 2011 [epub ahead of print]
  47. Herpertz S et al: Comorbidity of diabetes and eating disorders. *Diabetes Care* 1998; **21**: 1110-1116
  48. Hettiarachchi KD et al: Transplacental exposure of bafilomycin disrupts pancreatic organogenesis and accelerates diabetes onset in NOD mice. *Journal of Autoimmunology* 2004; **22**: 287-296
  49. Hettiarachchi KD et al: The effects of repeated exposure to sub-toxic doses of plecomacrolide antibiotics on the endocrine pancreas. *Food and Chemical Toxicology* 2006; **44**: 1966-1977
  50. Hinkle LE et al: Studies in Diabetes mellitus. II. The occurrence of a diuresis in diabetic persons exposed to stressful life situations, with experimental observations on its relation to the concentration of glucose in blood and urine. *Journal of Clinical Investigation* 1951; **30**: 818-837
  51. Hinkle LE, Wolf S: Importance of life stress in course and management of diabetes mellitus. *JAMA* 1952; **148**: 513-520.
  52. Hinz B et al: Risikominimierung durch rationalen Einsatz nicht-opioider Analgetika in der Selbstmedikation. *Pharmazeutische Zeitung* 2010, **155** Nr. 47: 28-30
  53. Hippisley-Cox J, Pringle M: Prevalence, care, and outcomes for patients with dietcontrolled diabetes in general practice: cross sectional survey. *Lancet* 2004; **363**: 423-428
  54. Hodge AM et al: Glycemic index and dietary fiber and the risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; **27**: 2701-2706
  55. Hollwich F: Untersuchungen über die funktionalen Beziehungen zwischen dem energetischen Anteil der Sehbahn und dem Zuckerhaushalt. v. Graefes Archiv für Ophthalmologie 1950; **150**: 529-538
  56. Hollwich F: The Influence of Ocular Light Perception on Metabolism in Man and in Animal. Springer, New York 1979
  57. Holt SHA et al: An insulin index of foods: the insulin demand generated by 1000-kJ portions of common foods. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997; **66**: 1264-1276
  58. House AA et al: Effect of B-vitamin therapy on progression of diabetic polyneuropathy. *JAMA* 2010; **303**: 1603-1609
  59. Interaktionsmonographie der ABDA-Datenbank. ABDA, Eschborn 2006
  60. Jeppesen U et al: Statins and peripheral neuropathy. *European Journal of Clinical Pharmacology* 1999; **54**: 835-838
  61. Jouany JP et al: Risk assessment of mycotoxins in ruminants and ruminant products. *Options Médi-teranéennes* 2009; **85**: 205-224
  62. Kalsbek A t al: Suprachiasmatic GABAergic inputs to the paraventricular nucleus control plasma glucose concentrations in the rat via sympathetic innervation of the liver. *Journal of Neuroscience* 2004; **24**: 7604-7613
  63. Kawakami Y et al: Terreic acid, a quinon epoxide inhibitor of Bruton's tyrosin kinase. *PNAS* 1999; **96**: 2227-2232
  64. Kirtana Pai M et al: Rat everted intestinal segments demonstrate that fasting is a regulator of uptake and metabolism of glucose. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology* 2010; **54**: 89-91
  65. Klinke R, Silbernagl S (Hrsg): *Lehrbuch der Physiologie*. Thieme, Stuttgart 2005
  66. Kumar AK, Goswami P: Purification and properties of a novel broad substrate specific alcohol oxidase from *Aspergillus terreus* MTCC 6324. *Biochimica & Biophysica Acta* 2008; **1784**: 1552-1559
  67. Kun E, Horvath I: The influence of oral saccharin on blood sugar. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine* 1947; **66**: 175-177
  68. Kuschinsky G, Lüllmann H: *Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie*. Springer, Heidelberg 1984
  69. Küttler T: *Pharmakologie und Toxikologie*. Jungjohann, Neckarsulm 1994
  70. Li SB: Effect of terreic acid on the growth, cellular morphology and macromolecular synthesis of *C. albicans*. *Acta Microbiologica Sinica* 2007; **47**: 447-451
  71. Lin IC, Kuo CD: Pro-inflammatory effects of commercial alpha-lactalbumin on RAW 264.7 macrophages is due to endotoxin contamination. *Food and Chemical Toxicology* 2010; **48**: 2642-2649
  72. Ling KH et al: Isolation, chemical structure, acute toxicity, and some physicochemical properties of territrem C from *Aspergillus terreus*. *Applied and Environmental Microbiology* 1984; **47**: 98-100
  73. Lloyd DJ et al: Antidiabetic effects of 11beta-HSD1 inhibition in a mouse model of combined diabetes, dyslipidaemia and atherosclerosis. *Diabetes Obesity Metabolism* 2009; **11**: 688-699
  74. Lüder W et al: Die Verwertbarkeit alimentärer Nährstoffkurven des Blutes für die ernährungsphysiologische Beurteilung der Nahrungsmittel. *Ernährungsforschung* 1968; **13**: 201-207
  75. Lustig RH: Hypothalamic obesity: the sixth cranial endocrinopathy. *Endocrinologist* 2002; **12**: 210-217
  76. Macedo FC et al: Terreinol - a novel metabolite from *Aspergillus terreus*: structure and <sup>13</sup>C labeling. *Tetrahedron Letters* 2004; **45**: 53-55
  77. Macfarlane DP et al: Glucocorticoids and fatty acid metabolism in humans: fuelling fat redistribution in the metabolic syndrome. *Journal of Endocrinology* 2008; **197**: 189-204

78. Mason A: Viral induction of type 2 diabetes and autoimmune liver disease. *Journal of Nutrition* 2001; **131**: 2805S-2808S
79. Meyer A et al: Correlation between emotions and carbohydrate metabolism in two cases of diabetes mellitus. *Psychosomatic Medicine* 1945; **7**: 335-341
80. Meyer C et al: Abnormal renal, hepatic, and muscle glucose metabolism following glucose ingestion in type 2 diabetes. *American Journal of Physiology* 2004; **287**: E1049-1056
81. Mihm S: Hepatitis C virus, diabetes and steatosis: clinical evidence in favor of a linkage and role of genotypes. *Digestive Diseases* 2010; **28**: 280-284
82. Mithieux G et al: Portal sensing of intestinal gluconeogenesis is a mechanistic link in the diminution of food intake induced by diet protein. *Cell Metabolism* 2005; **2**: 321-329
83. Mithieux G: A novel function of intestinal gluconeogenesis: central signaling in glucose and energy homeostasis. *Nutrition* 2009; **25**: 881-884
84. Mithieux G: Brain, liver, intestine: a triumvirate to coordinate insulin sensitivity of endogenous glucose production. *Diabetes Metabolism* 2010; **36**, Suppl 3: S50-53
85. Montonen J et al: Consumption of sweetened beverages and intakes of fructose and glucose predict type 2 diabetes occurrence. *Journal of Nutrition* 2007; **137**: 1447-1454
86. Morton NM, Seckl JR: 11beta-hydroxysteroid dehydrogenase type 1 and obesity. *Frontiers in Hormon Research* 2008; **36**: 146-164
87. Nabe K et al: Diphenylhydantoin suppresses glucose-induced insulin release by decreasing cytoplasmic H concentration in pancreatic islets. *Endocrinology* 2006; **147**: 2717-2727
88. Nawroth PP, Ziegler R (Hrsg): *Klinische Endokrinologie und Stoffwechsel*. Springer, Heidelberg 2001
89. Nilsson M et al: Glycemia and insulinemia in healthy subjects after lactose equivalent meals of milk and other food proteins: the role of plasma amino acids and incretins. *American Journal of Clinical Nutrition* 2004; **80**: 1246-1253
90. Niu X et al: Butyrolactone I derivatives from *Aspergillus terreus* carrying an unusual sulfate moiety. *Journal of Natural Products* 2008; **71**: 689-69
91. Oancea S, Stoia M: Mycotoxins: A review of toxicology, analytical methods and health risks. *Food Technology* 2008; **H7**: 19-36
92. Östman EM et al: Inconsistency between glycemic and insulinemic responses to regular and fermented milk products. *American Journal of Clinical Nutrition* 2001; **74**: 96-100
93. Pandit MK et al: Drug-induced disorders of glucose tolerance. *Annals of Internal Medicine* 1993; **118**: 529-539
94. Pansuriya RC, Singhal RS: Supercritical fluid extraction of lovastatin from the wheat bran obtained after solid-state fermentation. *Food Technology and Biotechnology* 2009; **47**: 159-165
95. Patel JK et al: Metabolic profiles of second generation antipsychotics in early psychosis: findings from the CAFE study. *Schizophrenia Research* 2009; **111**: 9-16
96. Paulmann N et al: Intracellular serotonin modulates insulin secretion from pancreatic  $\beta$ -cells by protein serotonylation. *PLOS Biology* 2009; **7**: e10000229
97. Peeke PM, Chrousos GP: Hypercortisolism and obesity. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1995; **771**: 665-676
98. Pfreundschuh M, Schölmerich J: *Pathophysiologie, Pathobiochemie*. Urban & Fischer, München 2000
99. Rao GJ et al: Uptake, translocation and persistence of mycotoxins in rice seedlings. *Plant and Soil* 1982; **66**: 121-123
100. Raper KB, Fennel DI: *The Genus Aspergillus*. Williams & Wilkins, Baltimore 1965
101. Rehner G, Daniel H: *Biochemie der Ernährung*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2010
102. Reiß J: *Schimmelpilze*. Springer, Heidelberg 1986
103. Restani P: Dietary patulin and its effects. In: Watson RR, Preedy VR (Hrsg): *Reviews in Food and Nutrition Toxicity* 2004; **1**: 364-399
104. Rew Y et al: Discovery and optimization of piperidyl benzamide derivatives as a novel class of 11 $\beta$ -HSD 1 inhibitors. *Bioorganic & Medicinal Chemistry* 2009; **19**: 1797-1801
105. Reynolds RM et al: Elevated plasma cortisol in glucose-intolerant men: differences in responses to glucose and habituation to venepuncture. *Journal of Clinical and Endocrinol Metabolism* 2001; **86**: 1149-1153
106. Richter M: Sulfonylharnstoffe - Stellenwert in der medikamentösen Therapie des Typ-2-Diabetikers. *Pharmazeutische Zeitung* 2000; **145**, Nr 9: 11-16
107. Ridker PM et al: Rosuvastatin to Prevent Vascular Events in Men and Women with Elevated C-Reactive Protein. *New England Journal of Medicine*. 2008; **359**: 2195-2207
108. Robinson S, Johnston DG: Advantage of Diabetes? *Nature* 1995; **375**: 640
109. Roden M: Typ-3-Diabetes - Sekundärer Diabetes. *Diabetologie* 2010; **6**: 8
110. Rosenstock J et al: The 11- $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 inhibitor INCB13739 improves hyperglycaemia in patients with type 2 diabetes inadequately controlled by metformin monotherapy. *Diabetes Care* 2010; **33**: 1516-1522
111. Sakaue M et al: Austronesian-speaking people in Papua New Guinea have susceptibility to obesity and type-2-diabetes. *Diabetes Care*; **26**: 955-966
112. Sandeep TC et al: 11 $\beta$ -Hydroxysteroid dehydrogenase inhibition improves cognitive function in healthy elderly men and type 2 diabetics. *PNAS* 2004; **101**: 6734-6739
113. Sankawa U et al: Biosynthesis of citrinin in *Aspergillus terreus*: incorporation studies with [2-<sup>13</sup>C, 2-<sup>2</sup>H<sub>3</sub>], [1-<sup>13</sup>C, <sup>18</sup>O<sub>2</sub>] and [1-<sup>13</sup>C, <sup>17</sup>O]-acetate. *Tetrahedron* 1983; **39**: 3583-3591
114. Sarantopoulou E et al: Interplanetary survival probability of *Aspergillus terreus* spores under simulated solar vacuum ultraviolet irradiation. *Planetary and Space Sciences* 2011; **59**: 63-78
115. Saxena RK et al: Role of fungal enzymes in food processing. *Applied Mycology & Biotechnology* 2001; **1**: 353-386
116. Schoorlemmer RMM et al: Relationships between cortisol level, mortality and chronic diseases in older persons. *Clinical Endocrinology* 2009; **71**: 779-786
117. Shambe T, Ejembi O: Production of amylase and cellulase: degradation of starch and carboxymethylcellulose by extracellular enzymes from four fungal species. *Enzyme and Microbial Technology* 1987; **9**: 308-312
118. Shah M et al: Lipid, glycemic, and insulin responses to meals rich in saturated, cis-monounsaturated, and polyunsaturated (n-3 and n-6) fatty acids in subjects with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2007;

- 30: 2993-2998
119. Shanmugasundaram ERB et al: *Terreic acid - a diabetogenic mycotoxin in rats. Current Science* 1984; **53**: 1290-1293
120. Shertzer HG et al: *Protection from olanzepine-induced metabolic toxicity in mice by acetaminophen and tetrahydroindenoindole. International Journal of Obesity* 2010; **34**: 970-979
121. Silverthorn DU: *Physiologie. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg* 2009
122. Sobngwi E et al: *Ketosis-prone type 2 diabetes mellitus and human herpesvirus 8 infection in sub-Saharan Africans. JAMA* 2008; **299**: 2770-2776
123. Sooy K et al: *Partial deficiency or short-term inhibition of 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase type 1 improves cognitive function in ageing mice. Journal of Neuroscience* 2010; **30**: 13867-13872
124. Sorensen B et al: *Adamantane sulfone and sulfonamide 11- $\beta$ -HSD1 inhibitors. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 2007; **17**: 527-532
125. Splittstoesser DF et al: *Incidence of heat-resistant molds in Eastern orchards and vineyards. Applied Microbiology* 1971; **21**: 335-337
126. Steinbach WJ et al: *In vitro analyses, animal models, and 60 clinical cases of invasive Aspergillus terreus infection. Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 2004; **48**: 3217-3225
127. Steinbrenner H et al: *High selenium intake and increased diabetes risk: experimental evidence for interplay between selenium and carbohydrate metabolism. Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition* 2011; **48**: 40-45
128. Stewart PM: *Tissue-specific Cushing's syndrome, 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenases and the redefinition of corticosteroid hormone action. European Journal of Endocrinology* 2003; **149**: 163-168
129. Stimson RH, Walker BR: *Insulin Sensitization by selective inhibition of 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase Type 1. Review of Endocrinology; Juni* 2007: 52-55
130. Storlien LH et al: *fish oil prevents insulin resistance induced by high-fat feeding in rats. Science* 1987; **237**: 885-888
131. Stumvoll M et al: *Renal glucose production and utilization: new aspects in humans. Diabetologia* 1997; **40**: 749-757
132. Subramanian T et al: *In vivo and in vitro studies on the binding nature of terreic acid with macromolecules such as protein and nucleic acid. Toxicology Letters* 1982; **10**: 249-253
133. Subramanian T et al: *Ochratoxin A toxicity on carbohydrate metabolism in rats. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 1989; **43**: 180-184
134. Sundbom M et al: *Inhibition of 11 $\beta$ HSD1 with the S-phenylethylaminothiazolone BVT116429 increases adiponectin concentrations and improves glucose homeostasis in diabetic KKAY mice. BMC Pharmacology* 2008; **8**: e3
135. Szkudelska K et al: *Short-time deoxynivalenol treatment induces metabolic disturbances in the rat. Toxicology Letters* 2002; **136**: 25-31
136. Teff KL et al: *Cephalic-phase insulin in obese and normal-weight men: relation to postprandial insulin. Metabolism* 1993; **42**: 1600-1608
137. Troy S et al: *Intestinal gluconeogenesis is a key factor for early metabolic changes after gastric bypass but not after gastric lap-band in mice. Cell Metabolism* 2008; **8**: 201-211
138. Unger RH: *Glucagon and the insulin: glucagon ratio in diabetes and other catabolic illnesses. Diabetes* 1971; **20**: 834-838
139. Unger RH, Orci L: *Paracrinology of islets and the paracrinopathy of diabetes. PNAS* 2010; **107**: 16009-16012
140. Valsamakis G et al.: *11 $\beta$ -Hydroxysteroid dehydrogenase type 1 activity in lean and obese males with Type 2 diabetes mellitus. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2004; **89**: 4755-4761
141. Vrieze A: *Metabolic effects of transplanting gut microbiota from lean donors to subjects with metabolic syndrome. EASD-Kongress Stockholm, 22. September 2010, Abstract 90*
142. Watford M: *Is the small intestine a gluconeogenic organ? Nutrition Reviews* 2005; **63**: 356-360
143. Whitlow LW et al: *Mycotoxins in feeds. Feedstuffs* 15.09.2010: 74-84
144. Wiener RS et al.: *Benefits and risks of tight glucose control in critically ill adults. A meta-analysis. JAMA* 2008; **300**: 933-944
145. Wild CP, Gong YY: *Mycotoxins and human disease: a largely ignored global health issue. Carcinogenesis* 2010; **31**: 71-82
146. Windgassen K, Bick O: *Fortschritte in der neuroleptischen Schizophreniebehandlung. Deutsches Ärzteblatt* 2004; **101**: A3270-3275
147. Wolever TMS, Mehling C: *Long-term effect of varying the source or amount of dietary carbohydrate on postprandial plasma glucose, insulin, triacylglycerol, and free fatty acid concentrations in subjects with impaired glucose tolerance. American Journal of Clinical Nutrition* 2003; **77**: 612-621
148. Worm N: *Glücklich und schlank. Systemed Verlag, Lünen* 2003
149. Yamamoto H et al: *Studies on terreic acid. Japanese Journal of Antibiotics* 1980; **33**: 320-328
150. Yuan C et al: *The discovery of 2-anilinothiazolones as 11 $\beta$ -HSD1 inhibitors. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters* 2007; **22**: 6056-6061
151. Zanic-Grubisic T et al: *Ochratoxin A impairs activity of the membrane bound enzymes in rat pancreas. European Journal of Clinical Chemistry and Clinical Biochemistry* 1995; **33**: 699-704
152. Zhou SS et al: *B-vitamin consumption and the prevalence of diabetes and obesity among the US adults: population based ecological study. BMC Public Health* 2010; **10**: e746

**Redactie: Uitgever:**

Dipl.-Biol. Andrea Fock (Chefredactie)  
Dr. med. Gunter Frank  
Dipl. oec. troph. Jutta Muth  
Dr. rer. nat. Monika Niehaus  
Gediplomeerde vertaalster Kirsten Nutto  
Dipl.-Ing. Jürgen Pfuhl  
Levensmiddelenchemicus Udo Pollmer  
Dr. med. Dipl.-Ing. Peter Porz (Internist)  
Dipl.-oec. troph. Marianne Reiß  
Dipl.-Lebensmitteltechnologin Ingrid Schilsky  
Dr. med. vet. Manfred Stein

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

**Wetenschappelijk adviescollege:**

Prof. Dr. Michael Böttger, Hamburg  
Dr. Hans F. Hübner, MD, Berlin  
Prof. Dr. Dr. Heinrich P. Koch, Wien  
Prof. Dr. Egon P. Köster, Dijon

**Foto:**

Anneke Reiß-Maaoui

**Grafische Vormgeving:**

Grafisch ontwerper Karl-Ludwig Leiter  
Bouwkundig-tekenares Ute Düll

**Aansprakelijkheid:**

Beschermden 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

**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: DE33 2005 0550 1261 1759 78

**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](mailto:Schriftleitung@das-eule.de)



# Ervaringen met adviezen aan diabeten

door Marianne Reiß

Diabetologen kunnen iemand werkelijk leed doen, hun job is knalharde Sisyfusarbeid: De meeste diabeten zijn dik, stom, lui en traag van begrip. Geen wonder, dat men die niet helpen kan! Ofwel ze reageren heetgebakerd, in plaats van dankbaar de kruimels van de vrome denkkunst uit de hand van hun weldoeners te pikken. Naleving? Nul komma nul! Niet veel beter gaat het met het scholingsteam. Twaalf weken staan ze voor een knorrige verzameling patiënten met starre, ijskoude gezichten. Hun blik is afwijzend, of nog erger, ongeïnteresseerd, wanneer men zijn, met welgemeende adviezen gevulde hoorn, over hen uitstort. En daarvoor praten we ons nog blaren op onze tong. Het is duidelijk dat ze thuis nog een ei bakken na al onze voedingsadviezen, wanneer niemand hen daar controleert.

Na dertig jaar voedingsadvies, waarvan de laatste twaalf in de scholing van diabetici, zou ik als patiënt vermoedelijk net zo reageren. Daarbij gaat het er niet om "compliant" te willen zijn of te kunnen, maar omdat vele van de gebruikelijke adviezen de diabetes verergeren. Natuurlijk merken de patiënten dat pas, wanneer hun bloedwaarde na een familiefeestje met culinaire excessen tegen de verwachting in het groene bereik zijn. Wagen ze het, hun therapeuten en adviseurs daarop te wijzen, dan wordt hun verweten dat ze naar een doorzichtige smoes zochten, of ze liegen ronduit. Het compliance-probleem heeft echter de patiënt niet zo vaak, maar schrikbarend veel de vakwereld. Ze hoort niet toe, wat de patiënten te zeggen hebben en zoekt de schuld in geval het mislukt steeds bij de patiënten en niet bij de eigen theorieën.

## Uitgerekend bananen ...

Vier van de tien patiënten lijden naar mijn ervaringen zichtbaar onder de gevolgen van de gebruikelijke voedingsadvisering, het maakt niet uit of die komt uit damesbladen, via artsen, diabetesadviseurs of voedingsdeskundigen. Het meeste getroffen

is het stofwisselingstype van de vet-eiwit eters. Dus iedereen, die van steaks houden, graag braadworst eten, pompernikkel dik met ham beleggen en gerstepap hoogstens voor het plakken van behang zouden gebruiken. Hen word geadviseerd om stelselmatig aardappelen en noedels te eten. Tussendoor is er dan een zoet verdund sapje of een banaan, die ze niet lusten en waarvan ze onpasselijk worden. Vele durven na het ontbijt (bestaande uit de gehate vetarme millimeter dun bestreken volkorenbroodjes met jam, die ze uit puur plichtsgevoel naar binnen wurgen), het huis niet te verlaten, uit angst, niet snel genoeg een toilet te kunnen vinden. Daarbij komt een chronische overtollig maagzuur en geheel ten overvloede verhoogde bloedsuikervaldes. Als straf voor hun compliance mogen de patiënten dan de spuit gaan zetten.

Zonder deftige kost zoals roerei met spek ("English breakfast") komt het vet-eiwit-type snel aan. Is zijn diabetes door de "gezonde en vetarme keuken" dan eindelijk manifest, werkt hij vaak apathisch en futloos. Ik raad hem daarom "aardgerechte kost" aan, dus leverkaas i.p.v. bananen. Dan hoeven deze patiënten meestal ook geen insuline meer en voelen zich als herboren. Hun angst, met een vetrijkere voeding de gestoorde cholesterolstofwisseling onnodig te belasten, heeft zich tot dusverre niet bevestigd.

## Suikersnoetjes

Anders vergaat het twee van de tien patiënten, die tot het stofwisselingstype van



de koolhydraateters gerekend worden. Alleen al de gedachte aan sardientjes in olie bij het ontbijt, roept bij hen misselijkheid op. Met Atkins worden ze depressief en willen uit het venster springen. Ze hebben noedels, rijst en witbrood nodig. Het afzien op koolhydraten maakt hen zieker. Met de actuele adviezen voor de diabetici, vetarm te eten in plaats daarvan suiker- en zetmeel houdende producten zoals brood of bananen te eten, komen ze nog het beste klaar. Desalniettemin schijnt de door het koolhydraat-type steeds opnieuw geuite afwijzing van vet, vaak ook op een lever/gal-probleem te wijzen, dat ook zo menig maal een diabetes tot gevolg heeft.

Deze typen staan in stresssituaties met hun mond vol tanden. Voordat hijbweet heeft van zijn diabetes, drinkt hij liters cola, limonade en vruchtensap en daarom is het helemaal niet zo slecht, wanneer hij met zijn koolhydraat-excessen een beetje doordachter omgaat. In nerveuze spanningssituaties helpen direct al kleine hoeveelheden koolhydraten, zoals een bonbon, een stukje brood of fruit, verdunt sap of een pot koffie. Dat stimuleert de speekselvorming en dempt de nervositeit. Zo kan het koolhydraat-type de vaak zeer hoge insulinebehoefte in de regel vrolijk reduceren, in veel gevallen zelfs zo ver, dat hij alleen met een basisinsuline terecht komt. En zou zijn bloedsuiker na het eten gekke capriolen uithalen, dan helpt een klodder boter of slagroom, om hen weer in rustigere banen te leiden. Dierlijke vetten worden beter verdragen dan plantaardige oliën.

De resterende vier patiënten zijn onverschillig. Meestal komt hun diabetes van psychofarmaca of cortison vandaan. Zolang ze deze medicamenten moeten innemen, laat hij zich uit ervaring niet door "voedingstrucjes" beïnvloeden. In zoverre

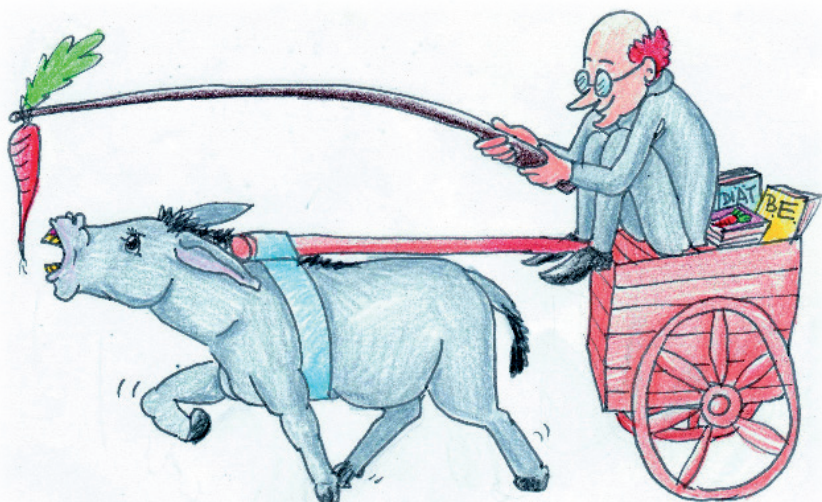
zouden ze naar believen moeten eten en niet met stoffige eetvoorschriften lastig gemaakt worden. Immers eten houdt lijf en ziel bijeen – dat helpt ook, de behoefte aan psychofarmaca te laten dalen.

## De nonsens met de broodeenheden

Diabetici worden door hun arts graag op 12 BE gezet. Wanneer men vraagt naar het waarom, luidt het laconieke antwoord: Die moeten toch afvallen! Voor het afspekken worden 1200 kcal als passend geacht. De DGE adviseert gezonden zowel als zieken tot het eten dat, zuiver calorisch gezien, samengesteld is uit 50 % koolhydraten, 30-35% vet en 15 tot maximaal 20 % proteïne. Uit deze beide richtlijnen word het menuplan voor de diabeten berekend. De 12 BE verdelen we allereerst over de dag. 3 's morgens, 1 voordemiddag, 3 's middags, 1 in de namiddag, 3 's avonds en 1 's avonds laat. Bij de toegestane vethoeveelheden moeten we in acht nemen, dat al de helft in mager voedsel zit als "verborgen" vet, ressteert ons dus nog 20 tot 23 gram. Bent u er nog, lieve lezer?

In levensmiddelen omgezet is het dan: Voor het ontbijt is er dan een snee brood met 5 gram margarine (boter geldt in de diabetologie nog altijd als het werk van de duivel) en een theelepeltje jam. Voordemiddag een halve banaan of een kleine appel. 's Middags 3 aardappeltjes, 90 gram mager kalkoenvlees, 200 gram caloriearme groente, alles bijeen in 10 gram vet bereid. Na de middag is er dan weer een kleine appel of bij extreme honger naar zoet, drie kleine biscuitjes. Bij het avondeten volgt dan een snee brood met 5 gram margarine, een schijfje vetarm kalkoenbeleg of kaas, magere vanzelfsprekend. Plus een ongezoete magere melk yoghurt. Die hebben we ook nodig voor de slasaus, olie kan niet meer, dat hebben we immers al voor de groente verbruikt. Laat op de avond als kroon op het werk nog maar eens een appeltje.

De meeste type-2 diabetici vallen ondanks dit hongerdieet niet af, sommigen komen zelfs aan. In ieder geval is er niet alleen een belangrijke mate van ignorantie nodig, maar ook een behoorlijke portie sadisme om dit te durven eisen zoals is opgedragen. Gezond word hiervan niemand. Men heeft niet veel fantasie nodig, om te erkennen, dat hiervan zelfs gezonde mensen ziek worden.





## Wat brengen de koolhydraat eenheden?

Natuurlijk hebben de al spreekwoordelijke miskleunen van de klassieke diabetes advisering tot nieuwe concepten gevoerd. Toen de idee van de broodeenheid een tiental jaren geleden in het kader van een Amerikaanse doctorale studie, getest werd, toonde zich geen samenhang tussen de BE en de bloedsuiker (zie EU.L.E.N-Spiegel 2005; H 1: "LowCarb – High Profit"). Prompt verdwenen wereldwijd de broodeenheden uit de diabetologie. Maar een klein groepje bood verzet: In West-Duitsland was het gros van het artsengezelschap daar niet van onder de indruk. Was dat al ontbrekende compliance of al adviserings-resistentie?

Desalniettemin kwam er intussen een bé-tje beweging in de scene: Allen die hun diabetes met tabletten behandelen, hoeven sindsdien niet langer met BE's te werken. Ze hoeven nu alleen nog maar – maar wel graag kritisch ! – op de vetpunten letten. En voor de insuliners is er ook wat nieuws: De oude BE (Brood Eenheid) word nu afgelost door de KE, de Koolhydraat Eenheid. 1 BE betekende – puur reken technisch – 12 gram glucose. 1 KE nu nog maar 10 gram glucose. Wat een succes – de nieuwe naam dient zich eerst nog de internationale hoon te verwerven! Slechts een enkel noemenswaardig voordeel bied deze transformatie van BE naar KE; De verkoop van bloedsuikerverlagende medicamenten blijft onveranderd hoog. Het is een schelm, die daar iets slechts achter zoekt.

Vereerde patiënten, het is volkomen onbelangrijk waarmee u rekt ! En of u de aardappel op uw bord met een BE of KE onderscheid, wil nog lang niet zeggen dat uw bloedsuikerwaarde zich aan de doktersvoorschriften houdt. Puur rekenkundig zou hij met ongeveer 50 mg % moeten stijgen, waarbij schommelingen tussen de 20 en 60 als "normaal" gezien worden – verdere afwijkingen bevestigen ook ditmaal de regel.

Het komt er namelijk op aan, of u een vaste- of kruimige soort heeft ingekocht, of u uw aardappel nog heet eet of lauwwarm, of u daarbij vetarm of volvette quark of helemaal niets meer bij eet, of het u smaakt, of dat u daarbij een slecht geweten hebt... en, en, en. Dat volgens de artsen het rekenen van patiënten, die hun insuline moeten bepalen, nog altijd "functioneert" ligt daaraan, dat de meeste diabetesen zo slim zijn "op gevoel" te spuiten. Dit is in de praktijk natuurlijk veel preciezer dan met die hele rekenarij.

## Wat klopt er van de glycemische index?

Internationaal heeft de Glycemische Index (GI, Glyx) het bezopen idee van de BE c.q. KE afgelost. En hij heeft tegenover de BE en KE twee onomstreden voordelen: Eerstens wordt het vetgehalte gerespecteerd – een bepalende voorwaarde voor een rustige bloedsuikerspiegel, en ten tweede wordt de patiënt niet onder druk gezet. Ook dat komt de bloedsuiker ten goede. De methode stoot echter snel op haar grenzen, daar ze probeert, complexe psycho-biologische processen per GI waarde in te schatten. De getallen voor de GI kunnen weliswaar een bepaalde oriëntatie geven, maar zijn ieder apart nauwelijks reproduceerbaar. Meestal toereert het gezonde mensenverstand ook mooie beloftes, voorzover men de receptuur van het levensmiddel kent, net als het productieproces, waarmee het gemaakt werd.

Voor vele diabetici kwam de GI als een bevrijding; Eindelijk mochten ze weer eens eten, wat ze graag hadden, en bovendien hadden ze ook nog eens minder medicamenten nodig. Daarvan heeft vooral het type vet-eiwit-eter geprofiteerd. Mijn patiënten kunnen zeer goed uit de voeten met de Glyx, sinds we ons eigen gemaakt hebben, de regels van de Glyx-pioniers verregaand te misacten. Per slot van rekening zijn drie "Fatburndagen" met groentesoep als opstapje naar een nieuw gelukkig leven therapeutisch volkomen waardeloos.

En om de vetten in "dik makende -en fitte vetten" te onderscheiden is niet alleen voor de bloedsuiker irrelevant: Het volstaat, voedingsmiddelen die een hoge bloedsuiker bewerkstelligen (fruit, sap, limonade, aardappelen) minder vaak te eten of zo mogelijk tezamen met vet (wat echter door de GI experts helemaal niet zo bedoeld was). Zo verliest een fruitkeuken uit witmeel en suiker, de door BE- en Glyx-goeroes voorspelde werking, wanneer men die met slagroom geniet.

Voor slanke type-1 en 2-diabetici is de glyx echter oninteressant, want die moeten sowieso insuline spuiten, en daarvan ook maar weinig. Hetzij hoog- of laag-glycemisch, bij normaal insuline verbruik, legt dat niet veel gewicht in de schaal.

## En wat klopt er van LOGI?

De glycemische index is weliswaar lichtjaren intelligenter als dat voor de diabetesen risikante BE c.q. KE- model, maar ook hij heeft

zijn beperkingen. De GI-waardes in de lijstjes gelden altijd alleen maar voor dat product – maar niet in het kader van een maaltijd. Bijna niemand eet zijn broodje droog, maar met boter, cervelaatworst en augurken – maar de daadwerkelijke bloedsuikerwerking laat zich uit de waardes voor een broodje worst niet bepalen. Daarom werd de glycemische index door de glycemische last (GL) vervangen, waarmee de LOGI-methode werkt.

LOGI heette de poging, de glycemische index verder te ontwikkelen. Daarbij gaat het niet alleen om de bloedsuikerwerking van een voedingsmiddel, maar om de te verwachten stijging door de daadwerkelijke afgenomen hoeveelheid. Een sneetje witbrood met een hoge GI is daarnaar gelijkgesteld met twee sneetjes volkorenbrood met een lage GI. De hoeveelheid doet het hem. Wat voor een mens die goed bij zinnen als een tang op een varken slaat, is in de diabetologie synoniem met een geniaal grapje. De noedel-etters, die tot nu toe door de Gi bevestigd werden, moeten bij de LOGI echter weer afstand nemen van hun volle borden. Daarvoor in de plaats mogen ze bij vlees en worst toetasten.

De grond voor de zegetocht van LOGI, die de verantwoordelijken in de diabeten voorlichting tot dusverre echter niet willen accepteren, is kennelijk: LOGI is minder restrictief. De trend van BE tot aan GI, zet zich met LOGI voort. Nu zijn vele gerechten toegestaan, die de GI nog verboden heeft, watermeloen en gekookte wortels bijvoorbeeld. Toch gaat het in de praktijk vaak niet zo goed – meestal ten gevolge van de pathologische controlewaan bij het eten.

De glycemische lading van hun eten, drievoudig te moeten berekenen of het gewicht van de schnitzel aan de individuele proteïne-behoefte gramsgewijze aan te passen, is in staat om iedere vreugde aan het eten te laten verdwijnen. Voordat een diabelieker daarmee klaar is, is zijn eten koud. Afgezien daarvan is de calculatie biologisch gezien onzin, want over de werking op de bloedsuiker beslist de gluconeogenese.

Dus rekent u niet, en weeg ook niets af. Eet zoveel vlees, worst, eieren, vis en groente, netjes in boter of olie gegaard, totdat u verzadigd bent. Wanneer uw stofwisseling geen koolhydraten nodig heeft, dan laat u die weg. Noedels, gnocchi of aardappelen zijn niet voor diegene gedacht, die de bijgerechten van vlees, voor de verzadiging, niet weg krijgen. Na de maaltijd zult u niet – zoals u gewend was – een sofa nodig hebben om bij te komen, maar vol dadendrang zitten. Zou

u tussendoor nog honger krijgen, dan helpt een stukje kaas en – in geval van nood – de worst ook zonder brood. Wanneer u door passend voedsel weer op gang komt, is ook de bloedsuiker direct omlaag. Dat heeft niets met beweging, dat heeft met bevrediging te doen. Dan gaat het u beter.

Wanneer u echter tot het type koolhydraat-eter behoort, bepaalde sympathie voor het HB-Männchen kunt opbrengen, u zich snel geprikkeld voelt en graag limonade of sap drinkt, dan houd u uw handen af van LOGI. Koolhydraat-arm eten maakt u hoogstens nerveus of depressief (een steak bij het avondeten drijft u in geval van nood naar het “pompstation” om wat zoets te gaan kopen, of..?) Voor u is het beter, de worst niet zonder brood te eten. Wanneer het tussendoor “urgent” is, dan veroorloofd u zich een koffie met melk of slagroom, in geval van nood een cola. Een biertje of glaasje wijn bij het avondeten helpt u, te ontspannen. Een droge mond bestrijd u met een snoepje of wat fruit. Voordat u zich gaat opwinden, geeft u “het aapje suiker”.

**Samenvatting:** In de scholingen zitten mensen met verschillende huidskleur. Zelden slanke, meestal zwaargewichten. Grote en kleine. Drukke en stille, werkenden en gepensioneerden, tuinierders en koks. En omdat de meesten hun stress-gerelateerde cortisolbuik zichtbaar voor zich uit dragen, worden ze allemaal rücksichtsloos op een dieet gezet, die hun laatste zenuw laat knappen en berooft van het laatste restje levensvreugde. Allemaal op dezelfde koolhydraatlastige, vetarme, misselijk makende kost.

En wanneer het iemand te gortig wordt, wanneer hij eet, wat hem bekomt, en zijn laboratoriumwaardes duidelijk verbeteren, wanneer hij op het laatst minder of helemaal geen medicamenten meer nodig heeft, wat hoort hij dan van zijn behandelende arts? “U dient de voorgeschreven medicamenten in te nemen! Wanneer u met minder aardappelen ondersuikert, moet u gewoon weer eten zoals eerst!” Wat moet men daar nog op zeggen? Zo klinkt dus een rationele voedings therapie die met multiple-choice –tot stand gekomen is.

# Eten, drinken, feesten!

door Udo Pollmer en Marianne Reiß

*Waarvoor nog antwoorden m.b.t. de voeding, waar toch zijn invloed mateloos overschat word? Omdat diabetici zo onzeker gemaakt zijn, dat ze logischerwijze nog vele vragen op het hart hebben; omdat ze niet kunnen geloven, dat het dieet, dat hun geadviseerd werd, onder omstandigheden zelfs tot diabetes voeren kan.*

## **Kom ik van mijn diabetes af wanneer ik 20 kilo afval?**

20 kilo moet eraf, zo luidt de officiële onheilsdreiging aan type-2-diabetes. Gegevens, die de werkzaamheid van deze monstreuze aanmaning bewijzen, ontbreken. Er bestaat tot op heden geen werkende methode, waarmee men duurzaam gewicht verliezen kan. Wie met "ijzere discipline" zijn gewicht met vijf kilo of meer nog, omlaag gebracht heeft, hoeft zich niet te verbazen, wanneer het tegenovergestelde optreedt, wat de diabetoloog hem beloofd had: De latente diabetes verdwijnt niet gewoon, maar begint zich te manifesteren. Wie tegen zijn lichaam vecht, die beschadigt dat. Vaak onomkeerbaar.

Zodra de eiwit-vet-eters zijn gestoorde glucosetolerantie niet langer met vetarme koolhydraat-arme kost bedient, neemt hij met zijn lievelingskostje automatisch af. Vooral dan, wanneer hij zich voorheen, met inzet van al zijn krachten moeite gedaan heeft, zich zo te voeden als door de adviseurs aanbevolen. Wanneer hij daardoor minder of geen medicamenten meer nodig heeft, is dat echter geen gevolg van het gewichtsverlies. Gewichtsverlies en verbetering van de bloedglucose hebben in dit geval dezelfde oorzaak.

Het ligt anders bij de koolhydraat-eters met een endogeneushing. Probeert hij wat te lijnen, dan wordt zijn stemming nog humeuriger en zijn buik nog statiger. Het ligt nu eenmaal in de lijn der verwachting dat metertijd de wasbord-buik van mannen evengoed verdwijnt als het bikinifiguur van de vrouwen. Dat gebeurt ook bij een wasberenbuik.

## **Waarom moeten bepaalde diabetes-medicamenten het gewicht verliezen vergemakkelijken?**

Vocht afdrijvende geneesmiddelen, diuretica, zorgen door een vermeerderde wateruitscheiding voor gewichtsverlies. Nog dubieuzer zijn medicamenten die zogenaamd de bloedsuikerspiegel moeten reguleren, maar waarvan de nevenwerking eruit bestaat, het spijsverteringsstelsel te beschadigen. Dat is vooral aan het begin van de inname te merken. Naast de darmen worden ook vaak de nieren getroffen. Wie dan ook nog "suikervervangingsmiddelen" zoals sorbitol etc. gebruikt, wordt met heftige diarree beloond. Logisch, dat daardoor soms een paar ponden omlaag gegaan word; in het bijzonder het vrouwelijk geslacht moet eraan geloven. De dubieuze medicamenten zijn overigens sulfonureum en biguaniden. Laatstgenoemden werden gelukkig verboden, op metformine na, dat echter ook niet zonder gevaar is: het veroorzaakt een vitamine B12-tekort.<sup>6, 19</sup>

## **Waarom bewerkstelligt een klein gewichtsverlies vaak een duidelijke verbetering?**

Wanneer u een therapeut heeft getroffen, die u serieus neemt, uw zorgen verstaat, die u geestelijk stabiliseert, vriendelijk en welwillend behandelt, dan verlaagd dat de angst en vertwijfeling. Uw cortisolspiegel daalt, en daarmee uw bloedsuikervalue. En in het voorbijgaan laat zich met de cortisol ook wat buikspek verdwijnen.

## Kan ik van insuline dik worden?

Ja. Het is een anabool hormoon, dat ervoor zorgt, dat de opgenomen voedselbestanddelen in opslagbare vorm (glyco-geen, vetten) omgezet worden. Anders zou u eetpauzes en magere tijden helemaal niet doorstaan. Wie insuline moet spuiten, krijgt soms op de injectieplaatsen lipohypertrofieën. Deze lipomen, goedaardige vetgezwellen, vormen zich, omdat het insuline de vetcellen tot groei aanzet. Zoals we weten, worden diabetesadviseurs eraan gehouden, de patiënten deze samenhang te verzwijgen en iedere gewichtstoename op het eten af te wenden.

## Wat brengt beweging?

Over het algemeen verbetert lichamelijke activiteit, de conditie van vele diabeten, om het even, of ze met de kleinkinderen dolen of met de fiets inkopen gaan doen. Wie als kind niet stil kon zitten, heeft meestal als volwassene ook wat beweging nodig en natuurlijk daglicht; In de frisse lucht kan hij zich ook afreageren. Daardoor dalen zowel de cortisoluitscheiding als ook het gewicht, wat vaak al voldoende is, om de medicatie stop te zetten. Leken voeren dit foutiever wijze terug op het gewichtsverlies, wat echter slechts een onbeduidend neveneffect is.

## Waarom is mijn bloedsuiker na de sport ernstig verhoogd?

Mensen met een leptosome lichaamsbouw, dus magere kleeftijdsgenoten halen zich met excessieve sportieve beweging verhoogde cortisolwaarden in het bloed op de hals. Deze hypercortisolämie zorgt dan voor exorbitant hoge bloedsuikerwaarden, omdat ze de insuline uitscheiding blokkeert. Leptosomen worden niet altijd als zodanig erkend, omdat sommigen aanzienlijke cushing-buiken hebben. In hun jeugd waren ze echter slank en hebben ook nu nog dunne armen en benen. Het effect van sport hangt dus sterk van de lichamelijke aanleg en de dosis af.

## Vetarme kost en sport maken mij niet fit, maar slap. Wat doe ik verkeerd?

Wanneer u vanwege een slecht werkende schildklier, hormonen moet slikken, is het duidelijk: Een vet- en wellicht eiwit reducerende voeding in combinatie met sport

doet uw lage polsslag dalen en uw meestal net zo lage lichaamstemperatuur ook verder dalen. Rijke, smaakvolle en voldoende gezout eten, b.v. een sappig biefstukje met kruidenboter, braadworst of spiegeleieren met of zonder spek, brengt u weer op gang. Het eiwit zet zowel de warmteproductie als ook de ontgiftingsmechanismen in uw lever in werking. Zout verlaagt bovendien uw cholesterolspiegel.

## Moet ik 's morgens als een keizer ontbijten?

Voor de meeste diabeten is dat zeker geen goede raad. In de vroege ochtenduren tot ongeveer 09:00 uur is de insulinesensitiviteit het laagste. Dat ligt aan de bloedsuiker verhogende werking van het celvernieuwings-groeihormoon STH (Somato Tropes Hormoon). Daarom is de insulinebehoefte gestegen (waarbij enkele uitzonderingen de regel bevestigen). Een later ontbijt wordt vaak beter verdragen. Hormonen zoals insuline, glucagon of STH gaan verloren bij een circadiaans ritme. De STH-uitscheiding stijgt gedurende de nacht en is 's morgens bijzonder hoog. Ze neemt in de loop van de dag weer af.

## Moet ik extra voor de tabletten ontbijten?

Bloedsuikerverlagende medicamenten zoals sulfonureum en metformine moet u niet met het eerste hanengekraai innemen, maar pas bij het eten. Wanneer u ontbijt, hangt van uw gewoontes en uw eetlust af.

## Hoe vaak moet men eigenlijk eten?

Officieel word u geadviseerd minstens vijf maal per dag te eten, maar een voordeel voor de patiënten valt niet te bewijzen. Hij heeft dan echter meer bloedsuikerverlagende medicamenten nodig. Over het algemeen geldt: Volgt u uw behoefte en eet u zo vaak, als u het nodig heeft. Wie insuline moet spuiten, geeft vaak de voorkeur aan minder vaak, maar voedzamere maaltijden. Dan hoeft hij niet zo vaak te prikken. Sommigen hebben echter een tussenmaaltijd nodig, omdat ze anders nerveus of moe worden.

Iets anders geldt voor de – meestal oudere – diabeten, die op sulfonureum of mix-insuline ingesteld zijn, daar deze de in-

sulinespiegels tot wel twaalf uur verhogen. Vele patiënten moeten iedere twee tot drie uur koolhydraten eten, om niet slap te worden. In deze gevallen zou de medicatie nagekeken moeten worden, want de snelle bloedsuiker afbraak duidt op een overdosering.

## Waarom is suiker niet langer verboden?

Ondertussen moesten ook de DDG (Deutsche Diabetes-Gesellschaft) en de DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) inzien, dat suikerziekte geen suiker ziekte is. Daar de experts vet en eiwit al van de borden verbannen hadden, moesten ze noodgedwongen de suiker rehabiliteren. Anders blijft de diabetes niets anders over dan het tafelkleed op te eten, om zich te verzadigen. In het begin gaf men maar 10 procent van de calorietoevoer door suiker “vrij”, dat is ongeveer 50 gram suiker per dag.

Intussen werden ook de aangegeven percentages uit de voorschriften geschrapt, zodat eenieder zelf uit kan zoeken, wat hij het liefste geloofd. De patiënt mag tegenwoordig zelfs gummibeertjes snoepen – die zijn immers vetvrij. Inderdaad beïnvloed suiker de bloedsuikerspiegel i.c.m. de vroeger normale hoofdmaaltijden nauwelijks. Dat verandert echter bij magere kost: Hoe meer koolhydraten bij even matige vettoevoer geconsumeerd worden, des te hoger klimt de bloedsuiker en des te meer medicamenten moeten de patiënten erin smijten.

## Wat doet vruchtsuiker?

Daar vruchtsuiker gewoonlijk insuline onafhankelijk verstoffwisseld wordt, werden diabetische levensmiddelen vroeger met fructose gezoet. Maar, zoals men ondertussen weet, is dit in de praktijk van alledag niet van belang – eenvoudigweg omdat de bloedsuikerwerking van complete levensmiddelen zoals een beboterd broodje marmelade, niet berekenen kan. Daarom speelt het voor de werking op de bloedsuiker meestal geen rol of de gelei met glucose, fructose of sorbitol gezoet werd.<sup>16,35</sup> In zoverre halen diabetici geen enkel voordeel uit diabetische levensmiddelen.

## Is sorbitol beter dan suiker?

Suiker vervangende stoffen zoals sorbitol (in de handel als diabetesuiker) worden

door het lichaam niet opgenomen. Daarom is het twijfelachtig, of ze de wens naar suiker op passende wijze kunnen bevredigen, en zij daadwerkelijk in staat zijn suiker te vervangen. De eigenlijke grond voor het doorslaand succes van sorbitol en co. is het feit, dat deze suikeralcohol diarree veroorzaakt. Dat bespaard laxeer middelen en geeft het goede gevoel, de calorieën meteen weer kwijt te raken.

## Maken zoetstoffen dik?

Zoetstoffen zorgen in dierproeven voor een verdikking van het isolerende onderhuidse vetweefsel, waardoor meer warmte in het lichaam blijft. Dit effect komt zowel via de eetlustopwekkende werking van de zoetstoffen als ook door het verlagen van de basale temperatuur tot stand. Omdat het lichaam daardoor energie spaart, kan men daardoor zelfs bij calorie reducerende kost zijn gewicht behouden, ja, zelfs aankomen. Bovendien worden zoetstoffen niet alleen door de smaakpapillen op de tong waargenomen, maar ook door zoet-receptoren in de darm. Dit prikkelt de opname van suiker uit de etensbrij.<sup>18,30,31</sup>

## Dienen diabetes zoetstoffen te mijden?

Ofschoon de patiënten steeds weer opnieuw zoetstoffen aangeraden worden, is hun werking op de diabetische stofwisseling nagenoeg niet onderzocht. De bekendste zoetstof, sacharine, is chemisch zo goed als identiek met sulfonureum. Sulfonureum stimuleert de insuline uitscheiding en wordt ter behandeling van diabetes voorgeschreven. Bij muizen ontpopte sacchaine zich als diabetesmedicament; regelmatige gave verlaagden hun bloedglucose-spiegel.<sup>2</sup>

## Mogen diabetes chocolade eten?

Houd u zich even vast: Chocolade, ook melkchocolade, oefent geen<sup>16</sup> of een gunstige werking op de bloedsuikerspiegel uit. Hij loopt langzaam op, zonder daarbij exorbitant hoge waarden te bereiken. Cacao verbetert de vaatfunctie,<sup>3,21</sup> maar u hoeft daarom niet meteen bittere choco-



lade tot u te nemen. Diabeten-chocolade heeft geen voordeel, behalve dat die slechter smaakt.<sup>7</sup>

### **Biedt halvarine voordelen?**

Ondertussen is het de hoofdpoging van elke voedingsadviseur, de patiënten een helse angst voor vet aan te jagen. Vele diabeten eten op doktersadvies halfvette smeerboter. Deze producten verslechteren echter bijna altijd de bloedsuiker controle. Dat heeft waarschijnlijk twee redenen: De bloedsuikerwaardes stijgen des te explosiever, naarmate het vetaandeel in de voeding geringer uitvalt. Bovendien bevatten vet reducerende levensmiddelen vaak sterke emulgatoren, om de daarin rijkelijk aanwezige water strijkbaar te maken. Emulgatoren veranderen echter het opname procedé van voedselbestanddelen in het maag-darm stelsel.

### **Wat doen omega-vetzuren en visolie?**

Visolie is een ideale voeding voor haaien, barracuda's en andere roofvissen. Omega-vetzuren – om het even welke couleure – hebben zich ter preventie en behandeling van diabetes als werkingsloos bewezen. Wie graag vis eet, mag zoals voorheen weer haring en makreel in de pan mikken.<sup>9</sup>

### **Hoe staat het met boter en slagroom?**

Melkvet is het eerste vet, dat de nieuwgeboren mens in aanzienlijke dosis met de moedermelk opneemt. De meeste mensen zijn vreemd genoeg vergeten dat ze landzoogdieren zijn en hun lichaam daarom niet anders kan, als dierlijke vetten te produceren. Zouden plantaardige vetten gezonder zijn, dan zou de stofwisseling niet de moeite nemen om kokosvet en koolzaadolie om te zetten in niervet en spek. Geeft u dus gerust boter en room bij de bereiding van al die gerechten waarbij dat in onze cultuur traditioneel hoort.

### **Waarom werkt volkorenbrood gunstig op de bloedsuiker uit?**

Diabetesadviseurs stellen steeds opnieuw vast, dat volkorengebak de bloedsuiker gunstig beïnvloed – zelfs dan, wanneer het tot heftige winderigheid en diarree

voert. Juist bij patiënten, die insuline moeten spuiten, heeft dit advies zich bewaardheid. Onduidelijk blijft het, waarom dit zo is.

Psychologisch zijn drie gronden maatgevend, die tot een gunstigere bloedsuikerspiegel kunnen voeren: Eerstens laten vele volkorenproducten, echter niet allemaal, een behoorlijk vetpercentage zien. Dat remt het stijgen van de bloedsuikerspiegel. Ten tweede brengt echt volkorenbrood spijsverteringsstoornissen zoals winderigheid en diarree teweeg. Daarvoor zijn de zogenaamde enzyminhibitoren van het graan verantwoordelijk. Ze blokkeren de zetmeelafbraak in de dunne darm, waardoor onverteerd zetmeel in de dikke darm beland, een buitenkansje voor de darmflora, die ze vliegensvlug in fusel alcohol omzet.<sup>25</sup> En zoals bekend werkt alcohol gunstig op de bloedsuiker uit.

Heel bijzonder “gunstige” bloedsuikereffecten ziet men bij patiënten, die na het nuttigen van volkorenproducten aan ernstige winderigheid en racekak lijden. Wanneer het zetmeel helemaal niet opgenomen kan worden door het lichaam, en ook het broodbeleg tezamen met de diabetesmedicamenten onverteerd het lichaam weer verlaat, dan moet de lever met zijn glycogeen voorraad behoedzaam omspringen en mag maar weinig suiker in het bloed afgeven. Zou het financieel niet voordeliger zijn wanneer de diabetesadviseurs van meet af aan tot het nuttigen van oudpapier, zaagspanen en turf zouden adviseren?

### **Zelfgebakken taart werkt bij mij volledig anders uit dan gekochte?**

Ze werken vermoedelijk veel gunstiger inzake bloedsuiker. Dat heeft simpele redenen: Bij de kantenklaare producten bezuinigen de fabrikanten op wens van de dieetredacties van onze media, op het vet en andere verrijkende bestanddelen uit de receptuur. Want men wil, ja men moet, bij een warentest goed uit de bus komen.

En dat gaat alleen, wanneer men consequent voedingsstoffen door gebakken lucht en snijbaar water vervangt. Tegelijk zijn daarvoor sterke emulgatoren nodig, microdeeltjes eiwit en vele andere. Daarmee wordt echter de spijsverteringsfysiologie van het lichaam platgelegd. Neemt u daarom bij het bakken zoals u gewoon was meel, eieren, boter en suiker. Ook wanneer uw arts uit zijn vel springt – uw lichaam zal u dankbaar zijn

## Hoezo zijn volkoren havervlokken beter dan zacht-smeltende?

Omdat de voedingsadviseurs niet beter weten. Er bestaat geen volkoren haver. Gelukkig maar, want haverkorrels zijn met harde, scherpe vliezen omgeven en zouden in de mond als punaises aanvoelen. Daar de fabrikanten smartengeld uit de weg gaan, worden alle havervlokken op dezelfde wijze vervaardigd. Het onderscheid ontstaat pas bij het zeven van de gevlieste en platgewalste klare vlokken: De grotere vult men af in zakken met het opschrift “volkoren”, de kleinere brokdeeltjes in die met “fijne vlokken”. Dat haver gunstig op de bloedsuiker uitwerkt, heeft een simpele reden: Haver is vetrijk!

## Dienen diabeten spaarzaam om te gaan met zout?

Diabetici moeten leren, af te zien: Daarom word hen ook een consequent zoutarme kost geadviseerd. Het afzien van zout verhoogd echter de cholesterolspiegel en bevordert insuline resistentie – een feit, dat al decennialang algemeen bekend is in de geneeskunst, maar de patiënten wijselijk verzwegen word.<sup>26</sup> Opdat de insuline resistentie niet verergerd, moeten diabetici naar believeen zout eten. Daarbij komt, dat vele patiënten diuretica in moeten nemen, hetgeen zout via de urine weg laat spoelen. De verliezen moeten beslist weer via de voeding gecompenseerd worden. Ook de gebruikelijke aanbeveling voor gezonde mensen, zoutarm te eten, verhoogt het aantal diabeten. Hetzelfde geldt voor het advies, veel te drinken, zelfs voor men dorst heeft. Zo word alleen een zout tekort bevordert.

## Schaadt vlees de diabetes?

Vlees bevat maar nauwelijks waarneembare hoeveelheden suiker. Maar het insuline hormoon vervult vele opgaven, niet alleen in de suiker-, ook in de eiwitstofwisseling. Het zorgt o.a. voor de opname van aminozuren in de cel. Daarvoor is echter veel minder insuline noodzakelijk dan voor de opname van glucose, zodat in principe alleen type-1 diabeten dit merken, die sowieso (meestal) überhaupt geen insuline aan kunnen maken.

De omineuze raad van de DGE, om van van vlees, worst of ham, niet meer dan 125 gram per dag te eten, zou een nierfalen voorkomen, omdat de oorzaak daarvan

fououtievelijk toegeschoven worden aan eiwit, met name de “vlees zucht”, .<sup>9</sup> Tegenwoordig luidt de regel “maar weinig vlees”, en in scholingsmateriaal is dan een bordje met een miezerig stukje kalkoenvlees afgebeeld. Magere kwark en vis mogen de patiënten echter zoveel eten als ze willen, daar uit dokters oogpunt niet om eiwit en al helemaal niet om dierlijk eiwit handelt

## Hoeveel eiwit heb ik nodig?

Naar de ideeën van de vakgroep moeten de diabeten met 45 gram eiwit per dag toekomen. Daarmee word de algemeen verlangde minimale toevoer van 0,8 gram eiwit per kilo lichaamsgewicht niet meer veilig bereikt. Maar proteïne is niet alleen voor het lichaamsonderhoud noodzakelijk, het ondersteunt ook de lever bij het ontgiften van talrijke toxinen. Tenslotte zijn enzymen, die giften onschadelijk maken, ook gewoon proteïne en die moeten steeds weer opnieuw gevormd worden.<sup>4</sup>

## Waarom moet ik zoveel groente eten?

Groenten gelden als gunstig, want ze zijn vetarm en rijk aan ballaststoffen. Als maatstaf word graag de mediterrane keuken opgevoerd. In het zonnige zuiden baden de doodgekookte groenten echter niet in sterk verdund zeewater, maar in vet. Groenten schaden de diabeten vermoedelijk niet, maar het nut ervan staat in de sterren geschreven: De gewoonlijk heilbrengende “secundaire” plantaardige stoffen zijn bij testen zonder uitzondering onderuit gegaan. Ondertussen ontwikkeld zich echter een lange tijd ongewenst bestanddeel tot de stofwisselings regulator: Het nitraat. In de stofwisseling word het in stikstofmonoxide (NO) omgezet, een belangrijk signaalhormoon. Ook wanneer nitraat geen regelrechte invloed op de bloedsuiker uitoefent, stimuleert het de doorbloeding en verlaagt daarmee de bloeddruk(zie pag. 39).

## Waarom is fruit ook

### voor diabeten zo gezond?

Fruit is een verzamelnaam van levensmiddelen, die variëren van zoete aardbeien, botervette avocado's, tot eiwitrijke pinda's of amandelen. In zoverre handelt het zich bij de bewering “fruit is gezond” om een vrijblijvende algemeenheid. Natuurlijk

zullen diegene, die tuk zijn op koolhydraten, bananen en druiven nemen en de vet- en eiwitfans liever pinda's knabbelen. Het is echter niet zinvol, zijn bloedsuiker met zoet fruit op lege maag omhoog te jagen.

### **Wat moet men eigenlijk drinken?**

“Normale” softdrinks voeren, wanneer ze tussen de maaltijden door gedronken worden, tot een snelle bloedsuikerstijging. Daarom is het beter, de limonade in verdunde vorm b.v. als aanmaaklimonade te drinken. Zoetstoffen houdende drankjes bieden gewoonlijk geen voordelen. Welke invloed de suiker, de zuren en de kooldioxide op de bloedsuikerspiegel uitoefenen is onbekend.

### **Mineraalwater is toch nog altijd het beste – of niet?**

In principe ja. Wie de voorkeur geeft aan mineraalwater, moet erop te letten, dat deze niet “natriumarm” of “geschikt voor babyvoeding” is. In klinische proeven heeft kooldioxide houdend water met hoge natriumgehalte de insulinesensiviteit duidelijk verbeterd.<sup>8,28</sup> Vermoedelijk ligt dat aan de natrium, want de meeste andere drankjes, in het bijzonder vruchtensappen, zijn rijkelijk met de natrium tegenspeler kalium gezegend.

### **Wat doet ongezoete kruiden-thee?**

Dat komt er op aan. Pepermunt- of citroenmelissethee is voor diegene die er van houdt, zeker een passende drank. Vele kruidentheemixen, vooral die met “reinigende” werking op nieren, lever, bloed of tegen menstruatiepijn, bevatten zo vaak kruiden, die bij regelmatige consumptie flinke lever schade kunnen veroorzaken. Met echte thee (om het even, zwart of groen) vermijd u deze problemen van meet af aan.

### **Hoeveel koffie is okay?**

Hoe meer koffie gedronken word, des te lager is het diabetespercentage. Het effect is aanzienlijk: Een kan koffie per dag verlaagt het diabetesrisico tot op de helft. Koffie kan namelijk zowel de bloedglucosewaarde als ook de insuline uitscheiding laten dalen.<sup>1,33</sup> Verantwoordelijk daarvoor is kennelijk het alkaloïde trigonelline.<sup>34</sup> Daar

manifeste diabetici vaak ook nog aan leverproblemen lijden profiteren zij dubbel van het zwarte brouwsel: Koffie verbetert de leverwaardes, beschermt de zenuwen<sup>11</sup> en laat zeker het risico op lever- en galblaaskanker dalen.<sup>23</sup>

Laat koffie u echter koud dan blijft u er met uw vingers vandaan. De allermeeeste diabetici zijn verzot op hun kopje. Dat heeft een simpele reden: Koffie verhoogt de serotoninspiegel op dezelfde wijze als suiker. Het zorgt voor een goede stemming en verbetert het humeur. Wie zich geen zoetigheid gunt, grijpt ter compensatie graag naar coffeïne houdende drankjes. Dit voert echter niet zelden tot een bepaalde overdosering, wat diarree tot gevolg heeft – vooral wanneer de koffie 's morgens zwart op nuchtere maag genoten word. Een flinke scheut volle melk of room biedt uitkomst. Dat verhoogt de verteerbaarheid – niet de bloedsuikerspiegel. Vele diabetici drinken hun koffie zwart, om vet en suiker te vermijden, en verbazen zich, waarom ze hem zo niet verdragen.

### **Schaadt alcohol bij diabetes?**

Meestal niet. Regelmatige consumptie van alcoholische drank correleerde in de desbetreffende studie zelfs met een lager diabetespercentage. In ieder geval remt een glaasje 's avonds hoge glucosespiegels tot aan het volgende ontbijt af, verbetert de insulinesensiviteit en verlaagt de ontstekingsmarker. Artsen raden diabetici toch aan om alcohol te mijden, hetgeen ze merkwaardig genoeg beargumenteren, dat het de bloedsuiker laat dalen. Het correcte advies zou zijn: Wanneer u bij het avondeten uw gewoonlijke glaasje bier of wijn drinkt, kunt u de volgende ochtend op de inname van bloedsuikerverlagende middelen afzien. Alcohol heeft minder schadelijke bijwerkingen voor de gezondheid dan de gebruikelijke medicamenten. Daarbij is het werkzamer.<sup>5,12,13,15,20,24,32</sup>

### **Is insuline bij bier verplicht?**

In experten forums word voor bier gewaarschuwd. Per slot van rekening heeft het gerstenat een hogere glycemische index dan limonade! Limo ligt bij 100, terwijl bier op een topwaarde van 110 procent komt. De oorzaak zou liggen in zijn exorbitante gehalte aan maltose, aldus de vakwereld. Echter metingen met in de handel verkrijgbaar rheinheitsgebotsbier bij Midden-Europese diabetici bestaan kennelijk niet. Geen won-



der, want voor de bepaling van de glycemische index moeten 50 gram glucose opgenomen worden. Eennormaal pils-bier bevat maar een schamele 1,4 gram maltsuiker!<sup>29</sup> Zijn gehalte aan dextrine (afgebouwd zetmeel) ligt toch een beetje hoger, namelijk bij 20 gram per pilsje.

Wie dus de glycemische index naar de gebruikelijke gewoontes meten wil, moet zijn proefpersonen helemaal volgieten met 2,5 liter bier. Men kan zich voorstellen, dat dergelijke pogingen bij ethische commissies op bittere weerstand zouden stoten. De gegevens van de diabetesexperts zijn dus pure fantasie naar het principe: Hoe kunnen we het onze patiënten het beste lastig maken? Hoe meer we hen ergeren, des te meer medicamenten hebben ze nodig!

### Is droge wijn beter dan bier?

In de patiënten brochure “met insuline vergaat het mij weer beter” lezen we: “Grotere hoeveelheden alcohol storen de werking van de lever”. Dan kan die helaas “niet meer zoveel suiker in het bloed afgeven zoals gewoonlijk”.<sup>14</sup> Klopt: De bovenmatige afgifte van suiker uit de lever in het bloed is echter het klinische probleem bij deze ziekte. Maar wie deze ongewenst hoge toestroom in het bloed met een glaasje remt, die stoort opeens “de werking van de lever”.

Wie bier of halfdroge sekt drinkt, verlaagt volgens de experts niet alleen zijn bloed-suiker, maar verhoogt hem gelijktijdig: Deze miraculeuze bloedsuikerverhoging heeft hij te danken aan de maltsuiker, die, zoals we ondertussen weten, in het bier slechts in sporen aanwezig is. De consequentie uit de warrige gedachtekrans: “Voor een glas bier (bedoeld is 0,2 l; d.A.) hoeft u geen extra insuline eenheden

te spuiten. Wanneer u veel bier drinkt verhoogt de maltsuiker in het bier de bloedsuiker. Ongunstig zijn alle alcoholica die veel suiker bevatten...” met name sekt. Misschien hebben de diabetologen toch teveel likeurbonbons gesnoept.

### Helpt kaneel?

Onmiskenbaar helpt het vele diabetici, zij het ook niet iedereen. Wie van melkrijst houdt, word met kaneel en suiker op zijn wenken bediend. Anders ziet het er uit met kaneelcapsules, want die worden ook door diegene geslikt, die kaneel niet verdragen. Bovendien weet niemand zo goed, wat er werkelijk in de capsules zit. Ook bij kant-en-klaarproducten wil de declaratie “kaneel” niet veel zeggen. Sommige fabrikanten maakt deze waren aan met perubalsam, die heftige allergische reacties teweeg kan brengen. In de eigen keuken zijn de risico's beperkt, want de kaneel uit de supermarkt is meestal echt, het doet er niet toe of die uit Ceylon of China stamt. Welke bestanddelen van de specerij werken, weet men niet.<sup>26</sup>

### Klopt het, dat kinderen al ouderdomsdiabetes krijgen?

In de media is steeds weer sprake van een massieve toename van het ouderdomsdiabetes. Overeenkomstige onderzoeken<sup>36</sup> konden deze bewering niet ondersteunen. Het zogenaamde ouderdomsdiabetes is onder kinderen extreem zeldzaam. Of tegenwoordig daaraan meer kinderen gaan lijden dan enkele decennia geleden is niet meer te zeggen, daar bruikbare onderzoeken ontbreken. Bovendien werden de grenswaarden voor de diagnose van een diabetes steeds verder verlaagd, wat natuurlijk het aantal diabetici automatisch verhoogt.<sup>22</sup>



1. Atanasov AG et al: Coffee inhibits the reactivation of glucocorticoids by 11 $\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase type 1: A glucocorticoid connection in the anti-diabetic action of coffee? *FEBS Letters* 2006; **580**: 4081-4085
2. Bailey CJ et al: Antihyperglycaemic effect of saccharin in diabetic ob/ob mice. *British Journal of Pharmacology* 1997; **120**: 74-78
3. Balzer J et al: Sustained benefits in vascular function through flavanol-containing cocoa in medicated diabetic patients. *Journal of the American College of Cardiology* 2008; **51**: 2141-2149
4. Bleyl DWR: Einflussfaktoren auf ernährungstoxikologische Effekte. *Nahrung* 1989; **33**: 641-681
5. Conigrave KM et al: A Prospective study of drinking patterns in relation to risk of type 2 diabetes among men. *Diabetes* 2001; **50**: 2390-2395
6. de Jager J et al: Long term treatment with metformin in patients with type 2 diabetes and risk of vitamin B-12 deficiency: randomised placebo controlled trial. *British Medical Journal* 2010; **340**: c2181
7. Djoussé L et al: Chocolate consumption is inversely associated with prevalent coronary heart disease: The National Heart, Lung, and Blood Institute Family Heart Study. *Clinical Nutrition* 2011, [epub ahead of print]
8. Farwell WR, Taylor EN: Serum bicarbonate, anion gap and insulin resistance in the National Health and Nutrition Examination Survey 2008; **25**: 798-804
9. Fießl HS: Niereninsuffizienz: das Ende des Eiweißverbotes. *EU.L.E.n-Spiegel* 2006; H.6: 5-6
10. Hartweg J et al: Omega-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; (1) CD003205
11. Hong BN et al: Coffee improves auditory neuropathy in diabetic mice. *Neuroscience Letters* 2008; **441**: 302-306
12. Hong J et al: Alcohol consumption promotes insulin sensitivity without affecting body fat levels. *International Journal of Obesity* 2009; **33**: 197-203
13. Joosten MM et al: Moderate alcohol consumption increases insulin sensitivity and ADIPOQ expression in postmenopausal women: a randomised, crossover trial. *Diabetologia* 2008; **51**: 1375-1381
14. Jörgens V et al. Mit Insulin geht es mir wieder besser. *Deutscher Ärzte-Verlag, Köln*. 17. Auflage 2009
15. Kiechl S et al: Insulin sensitivity and regular alcohol consumption: large prospective, cross sectional population study (Bruneck study). *BMJ* 1996; **313**: 1040-1044
16. Kurotobi T et al: Glycemic index and postprandial blood glucose response to Japanese strawberry jam in normal adults. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology* 2010; **56**: 198-202
17. Liljeberg HGM et al: Sourdough Fermentation or Addition of Organic Acids or Corresponding Salts to Bread Improves Nutritional Properties of Starch in Healthy Humans. *Journal of Nutrition* 1995; **125**: 1503-1511
18. Mace OJ et al: Sweet taste receptors in rat small intestine stimulate glucose absorption through apical GLUT2. *Journal of Physiology* 2007; **581**: 379-392
19. Liu KW et al: Metformin-related vitamin B12 deficiency. *Age and Ageing* 2006; **35**: 200-201
20. Meeking DR, Cavan DA: Alcohol ingestion and glycaemic control in patients with insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetic Medicine* 1997; **14**: 279-283
21. Mostofsky E et al: Chocolate intake and incidence of heart failure. *Circulation Heart Failure* 2010; **3**: 612-616
22. Neumann B, Nagy T: Diabetes-Epidemie: Grenzwerte außer Kontrolle *EU.L.E.n-Spiegel* 2006; H.6: 11-13
23. Oba S et al: Consumption of coffee, green tea, oolong tea, black tea, chocolate snacks and the caffeine content in relation to risk of diabetes in Japanese men and women. *British Journal of Nutrition* 2010; **103**: 453-459
24. Paulson QX et al: Effects of body weight and alcohol consumption on insulin sensitivity. *Nutrition Journal* 2010; **9**: e14
25. Pirllet K: Klinische und naturheilkundliche Diätetik. *Wissenschaftliche Grundlagen und therapeutische Richtlinien*. Heilkunst 1988; **101**: 199-217
26. Qin B et al: Cinnamon: Potential role in the prevention of insulin resistance, metabolic syndrome, and Type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2010; **4**: 685-693
27. Ruppert M et al: Short-term dietary sodium restriction increases serum lipids and insulin in salt-sensitive and salt-resistant normotensive adults. *Klinische Wochenschrift* 1991; **69** (Suppl XXV): 51-57
28. Schoppen S et al: Does bicarbonated mineral water rich in sodium change insulin sensitivity of postmenopausal women? *Nutrición Hospitalaria* 2007; **22**: 538-544
29. Souci SW, Fachmann W, Kraut H: *Food Composition and Nutrition Tables*. WVG, Stuttgart 2008
30. Swithers SE, Davidson TL: A role for sweet taste: calorie predictive relations in energy regulation by rats. *Behavioral Neuroscience* 2008; **122**: 161-173.
31. Tordoff MG, Friedman MI: Drinking saccharin increases food intake and preference IV. Cephalic phase and metabolic factors. *Appetite* 1989; **12**: 37-56
32. Turner BC et al: The effect of evening alcohol consumption on next-morning glucose control in type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2001; **24**: 1888-1893
33. Van Dam RM, Hu FB: Coffee consumption and risk of type 2 diabetes. A systematic review. *JAMA* 2005; **294**: 97-104
34. van Dijk AE et al: Acute effects of decaffeinated coffee and the major coffee components chlorogenic acid and trigonellin on glucose tolerance. *Diabetes Care* 2009; **32**: 1023-1025
35. Wolever TMS et al: The glycemic index values of foods containing fructose are affected by metabolic differences between subjects. *European Journal of Clinical Nutrition* 2009; **63**: 1106-1114
36. The Writing Group for the SEARCH for Diabetes in Youth Study Group: Incidence of diabetes in youth in the United States. *JAMA* 2007; **297**: 2716-2724

# Het bruist!

## Interferenzfarben

door Jürgen Pfuhl

Aantrekkelijk moet ons eten zijn – hoe bonter hoe beter, maar in godsnaam niet chemisch-synthetisch. Prompt ontplooiën de sapfabrieken wat technische fantasie, om uit de persrestanten natuurlijke kleurstoffen eruit te friemelen en ze met chemische kunstgrepen zo te manipuleren, dat ze ondertussen de evenknie zijn van synthetische kleurstoffen. Maar dat is nog lang niet het einde van de mogelijkheden. Intussen zijn er kleurstoffen, die zelfs de natuurlijke van kleur doen verschieten van nijd.

Hebben de goudglinsterende bonbons uw hand nog niet onweerstaanbaar tbewogen om toe te tasten? Deze glinsterende goudkleur behoort tot de parelglanskleuren, die we te danken hebben aan een natuurlijk fenomeen, de interferentie. Om dit effect zonder de onderliggende Fresnel vergelijkingen te verklaren, dienen we er een beetje verder op in te gaan.

Licht bestaat zoals bekend uit elektromagnetische golven, die men elk naar hun golflengte als verschillende kleuren waarneemt. Het zonlicht bijvoorbeeld is een mengsel van alle kleuren, en transparante stoffen zoals lucht, water of glas kunnen door de meeste van deze lichtgolven doordrongen worden. Zover, okay. Echt interessant wordt het echter, wanneer zulke materialen in hele dunne laagjes optreden.

Kijken we naar een vijver, dan zien we hoe de hemel zich weerspiegelt op zijn oppervlak. Deze spiegeling berust erop, dat het licht uit de lucht op een medium met een andere brekingsgetal, het water, treft. Een klein deel wordt gereflecteerd, het leeuwenaandeel staat verder de vissen en waterplanten ter beschikking. Drijft op het water een dun filmpje olie, dat een nog hoger brekingsgetal dan het water heeft, maar net zo transparant is, gebeurt iets bijzonders. Het licht wordt niet alleen vanaf de bovenkant van de olielaag, maar ook vanaf de onderkant gespiegeld. Tot aan ons oog moet het vanaf de onderkant gereflecteerde licht van het daglicht, een ietsje langere weg afleggen, dan het van onderen gereflecteerde. Op ons netvlies mengen zich deze beide spiegelingen.

Golven kunnen zich wederzijds versterken of opheffen. Dit noemt men interferentie. En daarop berusten ook de kleurige spiegeleffecten van de oliefilm op het water. Door de dubbele spiegeling komt een deel van het daglicht met een minimale tijdvertraging op ons netvlies terecht. Komt dit exact overeen met een halve lichtgolflengte van een bepaalde kleur, dan lossen hun golven op en men ziet nu een complementaire kleur. Daardoor ontstaat de indruk van kleuren op de oliefilm. Daar de olielaag echter verschillend in dikte is, en wij ze uit verschillende hoeken bekijken, nemen we deen bont geschakeerd kleurenspeel waar.

### Glanzende maskering

In de techniek wordt dit fenomeen al langer gebruikt. Bij vele producten neemt men geen genoegen met een enkele dunne laag, maar men combineert op intrigerende wijze meerdere lagen, met verschillende optische eigenschappen. Op deze wijze kan men interferentiespiegels produceren, die niet maar een, maar gelijktijdig vele kleuren reflecteren, in het ideale geval zelfs wit licht – de zogenaamde di-elektrische breedband-spiegel. Maar ook omgekeerd functioneert het principe, men denkt alleen maar eens aan de ontspiegeling van foto-objectieven of brillenglazen, die zo mogelijk het hele zichtbare spectrum on-afgezwakt door moeten laten.

Voor moeder natuur is dat oude koek, ze gebruikt interferentie-effecten al lang ter versterking of voor camouflage van haar creaturen. Voor vissen zijn ze van levensbelang. Om zich voor rovers te beschermen, wanneer ze van onderen tegen het licht in nauwelijks te zien zijn, bevatten hun schubben talrijke kleine reflecterende plaatjes, die als een breedband spiegel werken. Deze plaatjes uit guanine en hypoxanthin zijn al langer als “viszilver” voor cosmetische producten in trek. De vissenrug is daarentegen niet reflecterend, maar relatief donker gekleurd, zodat de vis ook van bovenaf maar moeilijk ontdekt kan worden.

Ook parels verlenen hun glanseffect aan

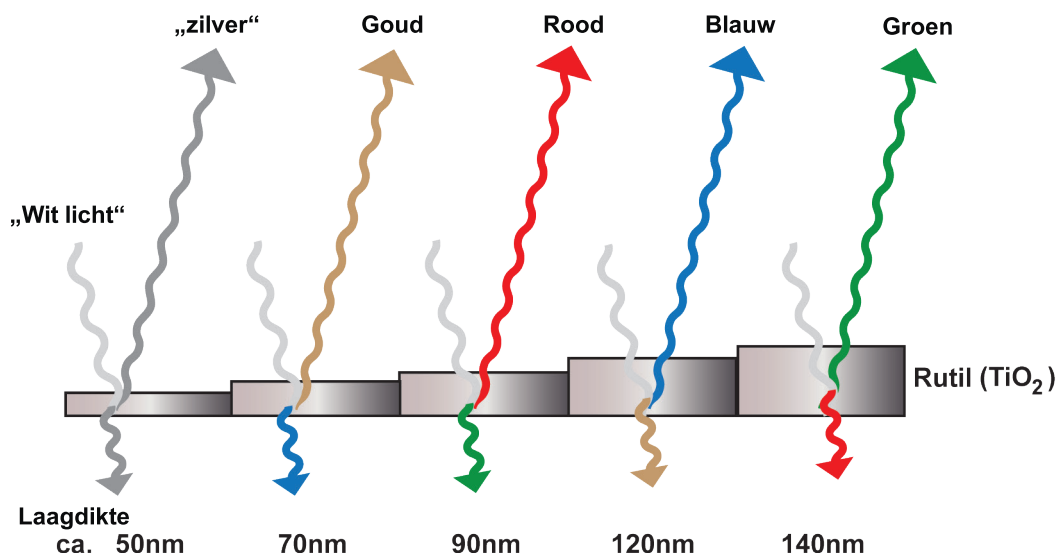


Abb. 3: De dikte van de laag rutiel beslist over de kleur van het parelglans pigment

dit principe. Ze zijn afwisselend opgebouwd uit vliedunne kalk- en doorzichtige proteïnelaagjes, en hun ronde vorm zorgt ervoor, dat men uit alle mogelijke hoeken gelijktijdig op de laagjes kijkt hetgeen het iriserende kleurenspel verklaart.

### Glanzende vooruitzichten

Dit interferentie effect gebruikt men ondertussen ook voor de kleuring van levensmiddelen. De dubieuze substanties worden al langer aan onze voeding toegevoegd, bijvoorbeeld het natuurlijke mineraal 'glimmer' (Eng. Mica), dat tot nu toe vooral als anti-klontmiddel (E 555, kaliumaluminiumsilicaat) gebruikt werd. Titaandioxide (E 171, rutiel), dat vooral voor de fabricage van lichtgevende witte zuigtabletten dient, en dat rode tot bruine ijzeroxide (E172), ook wel als roest bekend. Zwart ijzeroxide wordt graag gebruikt, om olijven op pizza's diepzwart te laten ogen.

Combineert men deze qua kleur wat saaie additieven met elkaar, doordat men uiterst fijngemalen, doorzichtige plaatjes uit glimmer met vliedunne laagjes titaniumdioxide bedekt, dan laten de gewenste kleurtonen zich via de dikte van de laag instellen (zie afb. 3) Door de combinatie van deze beide additieven zijn alle kleuren van de regenboog mogelijk, zelfs zilver.<sup>2,3,4</sup> Voor goudkleurige effecten worden de plaatjes nogmaals met een semi-transparante laag ijzeroxide overtrokken.<sup>5</sup>

Deze kleurpigmenten zijn zowel chemisch als thermisch tamelijk stabiel. Dat is voor levensmiddelen van groot belang, daar

de kleurstoffen bij de verwerking en opslag aanzienlijke residuen achter kunnen laten. Toxicologisch zijn er tot dusverre geen noemenswaardige bezwaren, waarop de substanties al langer als levensmiddeladditief in gebruik zijn. Vergeleken met synthetische of natuurlijke kleurstoffen zijn ze biologisch zelfs neutraler.<sup>1</sup>

**Opmerking:** Ook al is het niet allemaal goud wat er blinkt, dan is het soms toch goud waard!

### Literatuur

1. EFSA: *Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in contact with food on a request from the Commission related to the safety in use of rutile titanium dioxide as an alternative to the presently permitted anatase form.* EFSA Journal 2004; **163**: 1-12
2. Junru T et al: *The preparation and characteristics of a multi-cover-layer type, blue mica titania, pearlescent pigment.* Dyes and Pigments 2003; **56**: 93-98
3. Merck Patent GmbH: *Verfahren zur Herstellung von mit Rutil beschichteten Glimmerpigmenten.* EP 271767
4. Mearl Corp.: *Rutile-coated mica nacreaous pigments and process for the preparation thereof.* US 4038099
5. Ren M et al: *Mica coated by direct deposition of rutile TiO<sub>2</sub> nanoparticles and the optical properties.* Materials Chemistry and Physics 2007; **103**: 230-234

## Verkouden lupinen

Jappe U, Vieths S: *Lupine, a source of new as well as hidden food allergens. Molecular Nutrition and Food Research* 2010; **54**: 113-126

De afwijzing van “gensoja” geeft vleugels aan de belangstelling voor zoete lupine (*lupinus albus* en *lupinus luteus*). Daar op de markt voor plantaardig eiwit soja domineert, biedt de lupine in de biologische varkensmesterij een alternatief. Daarbij komt een groeiend aantal vegetariërs. Natuurlijk worden aan de planten ook talrijke geneeskrachtige werkingen toegedicht, zoals het voorkomen van overgewicht, diabetes en hart- en vaatziekten. De levensmiddelenindustrie vond eveneens een toepassing bij voor de faboideae: Lupine eiwit wordt dankzij de hoge waterbindingscapaciteit en emulgerende werking graag als functioneel additief, namelijk in bakproducten.

Helaas is de lupine net als vele tweezaadlobbigen (fabaceae) een sterk allergeen. Echter pas sinds het begin van hun industriële toepassing in de vroege 1990-er jaren stapelden de gevallen van astma, huiduitslag, loopneuzen of oedemen. Van het gevaar wat van lupinen uit kan gaan, zijn tot dusverre maar zeer weinig allergische personen en artsen bewust. Kruisreacties met verwante soorten zoals pinda's of soja zijn er frequent. In 2006 werd lupine-eiwit door de EU als “verborgen voedingsmiddel allergeen” ingedeeld en moet altijd gedeclareerd worden.

In het Middellandse Zeegebied eet men al lupinen sinds de Antieke – Oudheid, echter niet de moderne alkaloid-arme zoete lupinen. Om die historische soorten voor consumptie geschikt te maken, moeten ze worden gekookt en de bittere alkaloiden met zout water uitgespoeld worden. Pogingen om het allergisch potentiaal van de nieuwe varianten te laten dalen, bleken moeilijk, want de verantwoordelijke conglutine zijn zeer hittebestendig. Ze verlangen een lang kookproces onder hoge druk, gewoon koken of in de magnetron is ineffectief.

## Planten op oorlogspad

Fink-Gremmels J: *Defense mechanisms against toxic phytochemicals in the diet of domestic animals. Molecular Nutrition and Food Research* 2010; **54**: 1-10

Het aantal potentieel giftige secundaire plantenstoffen zoals alkaloiden, glucosinolaten, terpenen, saponinen en flavonoïden loopt in de honderdduizenden. In het diervoer worden ze altijd al kritisch bekeken, uiteindelijk moet het vee toch gedijen om vlees, melk of eieren te leveren. Niettemin kunnen dieren beter overweg met deze substanties dan wij mensen. Daarbij nemen ze verschillende routes, om secundaire plantenbestanddelen te ontgiften:

### Microbenkweek in de maag

Met deze afweerstoffen kunnen polygastrische dieren het beste overweg, dus herkauwers zoals rund of schape. Ze herbergen in hun spijsverteringsstelsel enorme hoeveelheden symbiotische micro-organismen. Deze ontsluiten niet alleen de vezels van de voederplanten, ze ontgiften tegelijk ook bijna alle daarin zittende toxinen. Nochtans moeten de symbionten daar al wel op aangepast zijn. Vergiftigingen worden meestal door nieuw voer of neofieten veroorzaakt.

## De tomatenpitjes

Tomatenzaadjes zijn een lastig afvalproduct van de groenteverwerkende industrie. Nu doemt er een nieuw perspectief op: Tomatenzaad-extracten werken antibacterieel tegen de levensmiddelenbederver *Bacillus cereus* en tegen *Candida albicans*. De voor het conserverend effect verantwoordelijke stoffen zijn nog onbekend. (*Journal of Agricultural and Food Chemistry* 2010; **58**: 9529-9536)

## Gedachteloze suppletie

Opnieuw hebben de omega-3-vetzuren geflopt. Ditmaal in de gedaante van het DHA (docosahexaeenzuur). In het kader van een gerandomiseerde, dubbelblinde, placebogecontroleerde interventiestudie had DHA geen uitwerking op het geestelijke achteruitgang van Alzheimerpatiënten. (*JAMA* 2010; **304**: 1903-1911)

## Teleurstellende PUFA's

Dat de meervoudig onverzadigde vetzuren (PUFA) tegen psychische ziektes bescherming bieden, is niet verifieerbaar. Een Zweedse studie vond geen samenhang tussen het optreden van depressies bij mannen en hun serum-PUFA-concentraties. (*European Journal of Nutrition* 2010; **50**: 89-96)

## Riskante koolzaadolie

SHRSP-ratten sterven eerder bij het voeren met koolzaadolie dan met boter. Tot nu toe was het niet gelukt, de verantwoordelijke substanties te identificeren. Ondertussen staan de gebruikelijke verdachten aan de schandpaal: het gezonde fytoosterol. (*Lipids in Health and Disease* 2010; **9**: e13)

## Walvistraan i.p.v. olijfolie

De geloofsoorlog om de juiste cholesterolspiegel gaat verder. Ditmaal zouden enkelvoudig onverzadigde vetzuren van voordeel zijn:

Ze verhoogden in experimenten op mensen het “gezonde” HDL-cholesterol en verlaagden het C-reactieve proteïne. Nog meer “enkelvoudig onverzadigden” dan in olijfolie bevinden zich overigens in walvistraan ... (*Canadian Medical Association Journal* 2010; **182**: 1961-1967)

### Grote vossenstaart werkt

Een arabinogalactan van de grote vossenstaart (*Alopecurus pratensis*) zou voor allergieën moeten beschermen. Bij applicaties in het snoepgoed van muizen, onderdrukte het het ontstaan van astma. Daar de grote vossenstaart ook in hooi zit, zou dit de waarneming kunnen verklaren, waarom kinderen, die zich regelmatig in de koes-tal ophouden, zeldzamer aan allergieën gaan lijden. (*Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2010; **126**: 648-656)

### Fumonisine ruiniert de nieren

Steeds opnieuw word vermoed, dat de Balkan-nefropathie een gevolg is van de consumptie van ochratoxin-houdende voedingsmiddelen alsook door Aristolochia-onkruidzaden in het graan. Toen zich in Bulgaarse varkensstallen hetzelfde ziektebeeld ontwikkelde, werd het voer geanalyseerd. Daarbij kon de aanwezigheid van ochratoxine bevestigd worden. De gehalten lagen echter zowel bij fumonisin B1 als bij penicillinezuur veruit hoger. Verorzakers waren fusarium verticilloides en penicillium polonicum. Vermoedelijk bestaan er meerdere wegen, om door schimmel- en plantengif de nieren te beschadigen. (*Food Additives and Contaminants* 2010; **27**: 72-88)

### Black box fumonisin B1

Het is al lang gemeengoed dat fumonisin B1, dat door fusariën geproduceerd word, voor mensen toxisch is, en ook tot schade aan het immuunsysteem en spina bifida kan voeren. Echter fumonis-

Een voorbeeld is de uit Mexico o.a. naar Afrika binnengesleepte witkopmimosa (*leucanea leucocephala*). Daar wordt ze altijd al probleemloos verdragen. Geeft men Afrikaanse runderen en schapen het vocht uit de pens van Mexicaans vee, dan word daarmee ook de verdraagzaamheid over gedragen. Binnen de kudde worden de nieuwe symbionten door het likken of via de feces verder gegeven. Om nieuwe voederplanten, voornamelijk eiwithoudende, te kunnen gebruiken, moet deze route voortaan doelgericht ingeslagen worden.

Daar herkauwers bij het ontgiften bijzonder actief zijn, zijn ze nuttig voor de mens als “filtersysteem”, dat onverteerbare planten in vlees, eieren en melk omzet. Levende wezens met maar een maag zoals varkens, mensen of muizen hebben het aanzienlijk moeilijker. De fermentatie vindt plaats in de darm, die veel minder symbionten plaats bied. Daarom kiezen monogastrische dieren het voer voorzichtiger uit. Vaker en kleinere maaltijden en het wisselen tussen verschillende plantensoorten houden de toevoer van de individuele giften laag. Maar weinige monogastriden zoals de koala of panda zijn voedsel-specialisten. Ze hebben zich op een of weinige plantensoorten beperkt, die ze kunnen ontgiften.

### Uitsmijters in de darm

Hebben de toxinen desondanks ongeschonden “overleefd”, dan alarmeert het lichaam de Security. Zogenaamde Efflux-transporters pompen lipofiele gifstoffen terug in de darm, zodra ze proberen, door de darmwand te dringen. Dit systeem werd terloops ontdekt bij het kankeronderzoek, daar Efflux-transporters ook vaak op kankercellen met multiresistentie tegen chemotherapie middelen te vinden zijn. De cel-eigen veiligheids-brigade zet vriend en vijand dan buiten de deur. Het systeem maakt ook vele secundaire plantenstoffen onschadelijk. Enkele van de efflux-transporters zijn eveneens in staat, om b.v. saponinen en flavonoïden zoals quercetin en lignane - zoals sesamin uit sesamzaad of matairesinol uit de sojaboon - buiten gevecht te stellen. Medici hopen met deze natuurstoffen de werking van medicamenten te kunnen versterken.

Ook in de melkklieren werken zulke uitsmijters. Ongewenste substanties worden met de melk uitgescheiden – voor het welzijn van de melkdonor en tot mogelijke schade voor de melkdrinker. Geen wonder dus, wanneer geneesmiddelen in moeder- of koemelk aangetoond worden.

### Laboratorium lever

Mochten de “secundairen” toch tot in de bloedsomloop doordringen dan komt de lever in actie. De ontgiftiging gebeurt vooral door de cytochrom P450-enzymen. Ze oxideren en hydrolyseren de schadelijke stoffen, die zo hun bio activiteit verliezen en in water oplosbaar gemaakt worden, zodat de nieren ze weer kunnen uitscheiden. Weliswaar is de lever het orgaan met de grootste P450-activiteit, maar deze enzymen worden door alle cellen gevormd, die het maag-darm stelsel bekleden.

Echter vele planten laten zich het naar buiten gooien niet gevallen. Ze produceren stoffen, die pas door het inwerken van de ontgiftigings-enzymen geactiveerd en daardoor giftig worden. Daartoe behoren in het bijzonder de pyrrolizidine. Deze alkaloiden zijn in het

plantenrijk wijd verbreid en belanden nu en dan in de menselijke voeding, meestal via verontreinigingen in ruccola, graan, honing, melk en natuurlijk de natuurlijke geneesmiddelen en voedingssupplementen. Pyrrolizidinen zijn zeer krachtige en cumulatieve leverkanker veroorzakers.

**Opmerking:** Geeft men op Internet als zoekbegrip “secundaire plantenstoffen” in, dan word men bijna doodgegooid met positieve wondere werkingen, kleurrijke groente & fruit plaatjes, en voedings-supplementen aanbiedingen. In de wikipedia word zelfs over “phytaminen” gekletst, kennelijk een vakuitdrukking uit de natuurgeneeskunst. Een van de meest duistere lijst van gezondheidsclaims op het Net stamt van de Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE-Info 2010, H. 1) Wie m.b.t. de risico's en baten van zulke stoffen een realistische inschatting wil krijgen, zal zich in het vervolg wellicht aan de diergeneeskunde moeten houden.

## Biogas legt de landbouw plat

*Kern M: Biogasanlagen auf dem Vormarsch. Bpt Mitteilungsblatt 2011; 39 (1) 13-14*

Een dierenarts uit Frankenland ziet het donker in voor de toekomst van de veeteelt. Grond daarvoor zijn de biogasininstallaties: “Met de hoogst mogelijke uitgaven aan energie en materiaal word “bio-energie” geproduceerd, die bij nadere beschouwing ... al bij de productie verbruikt werd ... Dankzij de subsidies, die wij met z'n allen via de stroomprijs betalen, kan dit gigantisch energetisch spek-en-bonenspel dat op kosten van de belastingbetaler, het milieu, ons dierenartsen en ook de landbouw, gedijt.” Daar de pachtprizen door het gesubsidieerde biogas steeds verder stijgen – ondertussen word al 1.000 euro per hectare geboden -, kan het weldra “geen veeteeltbedrijf meer bijbenen.”

## Komische groente

*Presley TD et al: Acute effects of a high nitrate diet on brain perfusion in older adults. Nitric Oxide 2011; 24: 34-42*

Nitraat is altijd weer goed voor een verrassing. Nadat zijn antibiotische eigenschappen zich rondverteld hebben – het beschermt in de mond tegen cariës en na het doorslikken in samenwerking met het maagsap tegen levensmiddeleninfecties – stapelen de bewijzen zich op voor zijn doorbloeding-bevorderende-werking van de hersenen, waardoor o.a. de geestelijke fitness van oudere mensen zich laat verbeteren. Nitraat uit de voeding word door het maagdarmsstelsel opgenomen, via het speeksel weer uitgescheiden, dan door specialisten van de mondflora bij de tongaanzet tot nitriet gereduceerd en uiteindelijk in het bloed door de erythrocyten in stikstofmonoxide omgezet. Deze signaalstof verwijdt de vaten en verbetert daarmee de bloedtoevoer. Het verbazingwekkende: De vorming van stikstofmonoxide vond in experimenten op mensen juist daar plaats, waar zuurstoftekort optrad.

**Opmerking:** De positieve werking van nitriet op de bloedsomloop gaf aanleiding, het effect op de sportieve prestaties te onderzoeken. Daarbij werd bij de proefpersonen een beter uithoudingsvermogen

in B1 is maar het topje van de ijsberg, want er zijn nog 28 isomeren van B1 meer. Een analyse van beschimmelde rijst toonde dan ook aan, dat de totale gehalten 28 maal hoger liggen als tot nu toe gemeten. (*Rapid Communications in Mass Spectrometry 2010; 24: 35-42*)

## Snijbonenchocolade

Ook in Afrika houden de mensen van chocolade, maar de Europese versie van de lactosehoudende melkchocolade valt daar bij velen niet goed. In Ghana knutselt men derhalve aan een chocolade, die i.p.v. melkpoeder pinda- en snijbonenpoeder (*Vigna unguiculata*) bevat. Weliswaar laat de smaak nog te wensen over, maar het helpt, de eiwitverzorging van de mensen te verbeteren. (*Food Research International 2010; 43: 79-85*)

## Eiken worden kastanjes.

Rode wijn moet in de regel minstens een jaar in houten vaten opgeslagen worden, opdat de fenolen van de wijn genoeg tijd hebben, met de aldehyden, b.v. vanillin, uit het hout te reageren, of door het hout geabsorbeerd kunnen worden. De wijn verliest daardoor zijn wrange mondgevoel. Sinds eikenhouten vaten steeds zeldzamer worden, word met kastanje-hout geëxperimenteerd, daar dit ook bij de rijping van balsamico gebruikt word. We raden het al: Wat voor azijn goed is, is dat nog lang niet voor wijn. (*European Journal of Food Research Technology 2010; 231: 455-465*)

## ... voor aroma zonde zijn gelijke

De Nieuw-Zeelandse wijnboeren hebben meer geluk. Nadat ze al op de Europese wijnsoorten aangewezen waren, lukt het hun, met spanen uit Nieuw-Zeelandse en andere exotische boomsoorten sensorisch bevredigende druppels te produceren. Daarmee konden de

Süd-Winemakers hun regionale identiteit op de markt versterken. (*Journal of Food Science* 2010; **75**: 490-498)

### Limonade in het bloed

Een reeks Italiaanse onderzoeken naar navelstrengbloed kwam tot een bedenkelijk resultaat: Het schimmel gif ochratoxine A kwam in bijna alle proeven voor, en wel in aanzienlijke concentraties. Verassend is echter de statistische samenhang tussen het ochratoxine gehalte in het bloed en de consumptie van softdrinks. Zou het misschien aan de maïs liggen, waaruit de zoetstof HCFS vervaardigd wordt? Maïs is immers het spreekwoordelijk "schimmel-moederschip". (*European Journal of Nutrition* 2011; [epub ahead of print])

### Skål!

Hartaandoeningen komen bij diabetes type-2 patiënten vaker voor dan bij gezonde mensen. Een regelmatige consumptie van alcohol werkt ook positief uit op de gezondheid van het hart en de glucosetestwisseling. Aldus het resultaat van een studie met een kleine 3200 vrouwen in de overgang. Proefpersonen, die alcohol consumeerden lieten een lagere BMI zien en vooral een geringere buikomvang. Wellicht is dit het gevolg van de daling van de lichaamseigen cortisolproductie. (*European Journal of Nutrition* 2010; **49**: 211-218)

### Groene thee aan de borst gedrukt

En weer kan er een hoopvolle boodschap bij het oudpapier. Een prospectieve studie van het nationale kankercentrum in Tokio ontdekte, dat het drinken van groene thee geen bescherming biedt tegen borstkanker, maar misschien helpt wel een uiterlijk gebruik ... (*Breast Cancer Research* 2010, **12**: R88)

geconstateerd. Niettemin was het aantal proefpersonen met 9 personen te gering voor definitieve verklaringen. (*Journal of Applied Physiology* 2010; [epub ahead of print]).

### Zo ontstaat „Kankergevaar“

*Murray FJ: Does 4-methylimidazole have tumor preventive activity in the rat. Food & Chemical Toxicology* 2011; **49**: 320-322

Bij de poging, de omstreden industriële chemicaliën 4-methylimidazol de baas te worden, beleefden de toxicologen een zware teleurstelling. Het is niet alleen een uitgangsstof bij de vervaardiging van geneesmiddelen, fotochemicaliën, kleurstoffen, poetsmiddelen en agrochemie, maar ontstaat geheel overbodig ook bij het braden, bakken en grillen. Dit imidazol bevindt zich daarom in bier en wijn, in sojasaus en crackers net als in koffie, ja zelfs in coladranksjes, die met suikerkleurstof op kleur gebracht zijn.

Toen in het kader van het "National Toxicology Programs" in Amerika een tweejarige voedselstudie doorgevoerd werd, vonden de onderzoekers zoals verwacht "duidelijke aanwijzingen op een kankerverwekkende activiteit" – tenminste gelet op een heel speciaal tumortype. Over het geheel genomen was echter iets heel anders naar voren gekomen: In de meeste gevallen waren de kankerpercentages gedaald – en nog wel significant! Hoe hoger de dosis, des te meer. Vanzelfsprekend werd dit in het originele rapport maar terloops vermeld en in de samenvatting weggepoetst. Daarbij daalde het aantal gevallen van borstkanker bij een hoge imidazol-dosis met een factor 25. Hier bakt iemand ons een poets.

### Zuiver maakt vies

*Knapp H et al: Desinfektionsmittelrückstände in Lebensmitteln. Lebensmittelchemie* 2011; **65**: 8-9

Reiniging en desinfectie behoren tot het A en O van de levensmiddelen fabricage. Helaas laten de poetsmiddelen soms hun sporen achter in het product. De vroeger gebruikelijke jodophoren voeren tot aanzienlijke jodium-residuen in de gereed zijnde levensmiddelen, die ter bescherming van de gezondheid vernietigd moeten worden. Als opvolgers komen tegenwoordig vooral de "quats", de quartaire ammoniumverbindingen, tot inzet.

Toen de Beierse levensmiddelenbewaking softijs op jaarmarkten en in kleine bedrijfjes testte, vond ze residuen tot zo'n 19 mg/kg. Dat is het 190-voudige van hetgeen, wat bij correcte reiniging van de installaties als maximaal toegestane waarde acceptabel zou zijn geweest. De chemici snapten ook een "grote jongen" – een worstfabriek. Daar werden de waren ter afsluiting nog even in een desinfectiebad ondergedompeld, om de houdbaarheid te verhogen. In de natuurdarm bevond zich een gram didecyldimethylammoniumchloride per kilo, aan de buitenste laag was het nog altijd 0,3 gram. Een proefmonster van bloed,- lever,- rode,- en witte braadworst bij de detailhandel, gaf echter geen verdere bedenkingen. De hoogste waardes lagen op slechts 0,04 milligram per kilo.



## Verpakking: Zwarte kunst

Richter T et al: Photoinitiatoren – Von der Druckfarbe ins Lebensmittel. *Lebensmittelchemie* 2011; 65: 3

Pas in het jaar 2005 was een fotoinitiator in levensmiddelen, exacter gezegd in kartonverpakkingen van babyvoeding en drankjes, negatief opgevallen. Het handelde zich om ITX (Isopropylthioxanthon). Deze drukinkt-toevoeging zorgt ervoor, dat de kleuren onder uv-licht sneller uitharden. In 2009 kwamen door het alarmsysteem van de EU er nog twee fotoinitiatoren bij: Benzofenonen en 4-Methulbenzofenon. Tot wel vier milligram werd in een kilo muesli aangetoond.

Heldere juridische regels ontbreken in de EU. Maar Zwitserland heeft tenminste een positieve lijst met 97 fotoinitiatoren samengesteld. Voor 24 van hen zijn toxicologische kwalificaties voorhanden, voor de meerderheid echter tast men nog in het duister. Hetzelfde geldt voor het analytische onderzoek naar mogelijke residuen. Nu is het de TU Dresden gelukt, voor tenminste 25 substanties een analysemethode aan te bieden.

De Zwitserse lijst stoffen, die bij drukinkt in het levensmiddelenbereik ingezet mogen worden, omvat 5.724 substanties! We zijn benieuwd, wanneer ook voor de andere vijftieneenhalfduizend stoffen meetmethodes aangeboden worden, om nog maar te zwijgen over de controle op allerlei chemicaliën, die men bij het drukken gebruikt, die echter voor levensmiddelen, in ieder geval in Zwitserland, niet toegelaten zijn.

**Opmerking:** Wie denkt dat zulke chemicaliënmengsels “recyclebaar” zijn, hoeft zich niet over de oneindige levensmiddelenhandelen door eco-verpakkingen te verbazen..

## Verbeten cariës-preventie

Drosen C et al: Evaluation eines zahnärztlichen Intensivprophylaxeprogramms für Kinder mit einem erhöhten Kariesrisiko im Ennepe-Ruhr-Kreis. *Bundesgesundheitsblatt* 2010; 53: 1197-1204

Eindelijk moeten ook de „cariës-risicogroepen” eraan geloven – aan de preventie door tandarts experts. Een cariës-risico hebben mensen met “een lage sociale status en met een migratie achtergrond” – waartegen een “intensieve preventie begeleiding” in het kader van een “tandartselijke groepspreventie” moet helpen. Naast omvangrijke assistentie door tandartsen worden de scholieren in kwestie in het kader van een “groepspreventie impuls”, aan allerlei twijfelachtige “opvoedkundige maatregelen betreffende de gezondheid (bijvoorbeeld de advisering m.b.t. voeding die gezond zou zijn voor tanden)”, blootgesteld. Vier jaar lang kregen zij intensieve tandzorg: Preventie door fluoride en werden tot het eten van “een gezond schoolontbijt onder begeleiding van een voedingsconsulente”, en door educatief spel tot “motoriek en zintuig-training” gemaand.

Vervolgens werd de toestand van het gebit vergeleken met diegene die deze gifbeker van paramedische heropvoeding aan zich voorbij zag gaan: “De preventie tegen cariës en het ontstane aantal gevallen van cariës tussen de basis –en de ter preventie intensief begeleidde groep scholieren, verschilden niet”. Over de hele linie

## Borstkanker door multivitaminen

De inname van multivitaminen-tabletten gaat samen met een statistisch significante verhoging van het risico om aan borstkanker te gaan lijden. Zo luidt het resultaat van een prospectieve studie van de Zweedse Karolinska-Instituut met 35.000 vrouwen over een periode van bijna tien jaar. (*American Journal of Clinical Nutrition* 2010; 91: 1268-1272)

## Vogelvoer

Naar men zegt geven dieren aan bio-voer de voorkeur. In een test met kanaries in het laboratorium en met voederhuisjes in de tuin, pikten de gevederde vrienden daarentegen liever conventioneel graan. Het bleek, dat de vogels de bio-korrels op grond van hun lager eiwitgehalte links lieten liggen. (*Journal of the Science of Food and Agriculture* 2010; 90: 1861-1869)

## Vogelvrij

In leeggeruimde akkerlandschappen geven wilde vogels de voorkeur aan biologisch beheerde gebieden. Zijn er echter voldoende hagen en andere schuilplaatsen aanwezig, dan spelen de landbouwmethodes geen rol meer. (*Biological Conservation* 2010; 143: 2020-2027)

## Gierst i.p.v. herbicide

In de Pakistaanse korenvelden hebben zich extracten uit gierst en zonnebloemen hun waarde bewezen. Daardoor kon de inzet van chemische herbicide met drie vierde vermindert worden. De beste opbrengst gaf een combinatie van chemische herbicide en de genoemde extracten. (*Journal of the Science of Food and Agriculture* 2010; 90: 1897-1904)

## Bij het zoutbureau

De hoeveelheid zout, die een inwoner van Amerika dagelijks tot zich neemt, is – gemeten aan de

hand van de natrium-uitscheiding in de urine – tientalle jaren constant gebleven. De data hebben betrekking op de periode tussen 1957 en 2003. Derhalve handelt het zich bij de trek in zout op een biologische constante. (*American Journal of Clinical Nutrition* 2010; **92**: 1172-1180)

### Katgif

De katalysoren van moderne personenauto's worden voortdurend verder ontwikkeld. Zette men in het begin vooral platinum en rhodium in, zo gebruikt men tegenwoordig vooral bij dieselveertuigen steeds vaker palladium-katalysoren, want deze zijn beduidend goedkoper. De explosieve stijging van het psalladiumgehalte in het stratenstof en het milieu worden als "zorgwekkend" gekarakteriseerd. (*Environmental Science and Pollution Research* 2010; **17**: 665-673)

### Biogas in de darm

Gluten winnen aan betekenis – omdat dankzij de bio-ethanol-installaties tig-duizenden tonnen als restmateriaal over blijven en die moeten uiteindelijk onder de bevolking gebracht worden. De gunstige prijs moet de verwerker verleiden, duur dierlijk eiwit door graanproteïne ver vervangen. Bovendien hebben productontwikkelaars al vet vervangende stoffen op glutenbasis uitgedacht. De gastroenterologen mogen zich al op nieuwe coeliakiepatiënten verheugen. (*dei* 2011 (1-2) 38-39)

### Hormoon-algen

Zoals bekend zorgt de anti-conceptiepil ervoor, dat vissen vervrouwelijken. De hormonen worden via de urine uitgescheiden, maar in de zuiveringsinstallaties niet afgebroken. Ook algenbloei kunnen zulke geslachtsverandering veroorzaken. De blauwalg *microcystis aeruginosa* produceert een tot dusverre onbekend maar hoogst potent oestro-

geen "winst voor de gezondheid". Daarom adviseren de auteurs, in de toekomst "cultuurgericht" en "uitvoeriger" tewerk te gaan: Het programma zou naar de leraren en de ouders uitgebreid moeten worden, anders werkt het niet.

**Opmerking:** Wanneer het nog altijd niet lukt, raden wij aan, ook de sociale omgeving, de buurt, de grootouders uit Anatolië en de bedrijfsleider van de supermarkt in de omliggende omgeving, bij de tandpoetsoefeningen en motorische spelletjes te betrekken.

## Totaal aan gort

*Jungmann T et al: Präventionsziel Kindergesundheit im Rahmen des Modellprojektes „Pro Kind“. Bundesgesundheitsblatt* 2010; **53**: 1180-1187

Het modelproject "Pro Kind" heeft ambitieuze doelstellingen: Door regelmatig huisbezoek zouden "voor het eerst zwangere vrouwen met een zeker risico" verleid worden tot een gezondheid bewuste zwangerschap, om ook een gezond kind in de zin van de studie te kunnen baren. De vrouwen werden door vakvrouwen nog jarenlang bezocht en aan talrijke preventiemaatregelen onderworpen, om de gezondheid van het kind en zijn ontwikkeling te optimaliseren. De vergelijkingsgroep moest genoeg nemen met de "reguliere verzorging". Wat nu precies met een 'zeker risico' bedoeld werd, is uit het werk maar beperkt waar te nemen. Daartoe horen kennelijk "sigaretten", "ongewenste zwangerschap" en "zelf destructie".

Er is nog helemaal niets uitgekomen: Veel statistiek, maar steeds zonder significantie. De sociale wetenschappers vinden dat echter volledig in orde: "Daar instellingen en gedragsnormen slechts langzaam en alleen bij een zeer intensieve en langaanhoudende interventie veranderen, zijn de resultaten van zulke persoonlijke voorzorgsmaatregelen op de korte termijn vaak teleurstellend. Ook voor het modelproject "Pro Kind" is het uitblijven van effecten ... weliswaar teleurstellend, maar gelet op de allesomvattendheid van het project echter niet verrassend".

**Opmerking:** Kennelijk helpt daar alleen maar een de hele dag verzorging en beter onderzoek van de moeders. Er bestaan blijkbaar verschillen tussen de groepen, maar hier zien de auteurs af van een significantie berekening. Terwijl in de treatmentgroep een op de drie moeders uiteindelijk afziet op de vriendelijke familiebegeleidster (vroedvrouw of sociaal pedagoog), liggen de uitvallen bij de controlegroep, die verschoond gebleven was van optimale begeleiding op slechts 20 procent. Daar alle gegevens over de gezondheids toestand van de kinderen ontbreken – wij krijgen alleen het aantal personen en een getal, dat de psychomotorische ontwikkeling moet kenschetsen te weten – schijnen de effecten op de gezondheid zoals zwangerschapscomplicaties of kinderziekten niet tot de "gezondheid" gerekend te worden, ofwel werden de data naarstig overgeslagen. Misschien zou het beter geweest zijn, dat de "familiebegeleiders" zich om de cognitieve vooruitgang van hun eigen broedsel bekommerd hadden ...

## Gifpillen I

Tang MHY et al: Case series on a diversity of illicit weight-reducing agents: from the well known to the unexpected. *British Journal of Clinical Pharmacology* 2011; 71: 250-253

Afslankmiddelen zijn belangrijke veroorzakers van vergiftigingen en ziekten. De gezondheidsautoriteiten in Hongkong hebben daarom 66 gevallen nader onderzocht. Meestal werden brouwsels van allerlei legale of semilegale werkstoffen ingenomen. Het vaakst bevatten ze hongerstillers zoals Sibutramin, N-Nitrosofenfluramin of N-Desmethybutramin en laxeremiddelen zoals Phenolphthalein, Anthrachinonen of Bisacodyl. Vocht afdrijvende middelen zoals Hydrochloorthiazide of spironolacton, en ook hormonen zoals dierlijk schildklierweefsel. De meest frequente nevenwerkingen waren leverschade en hartinfarct. Daar de pillen via Internet wereldwijd beschikbaar zijn, kunnen er in Europa en Amerika overeenkomstig het inwoneraantal meer van zulke gevallen zijn. Of ze echter ten gevolge van een "slankheidskuur" erkend werden, is twijfelachtig.

## Gifpillen II

Rossato LG et al: Synephrine: From trace concentrations to massive consumption in weight-loss. *Food & Chemical Toxicology* 2011; 49: 8-16

In Latijns-Amerika behoort Synephrin tot de populairste ingrediënten van afslankmiddelen op "kruidenbasis". De stof komt van nature in de bigarade en dus ook in de Britse "marmelade" voor, hetgeen bij het ontbijt de bloeddruk een beetje op gang brengt. In afvalpillen steken natuurlijk beduidend hogere gehalten. Als Sympathomimeticum moet Synephrin de thermogenese aanzwengelen. Bewijzen voor deze werkzaamheid ontbreken. Vergiftigingen uiteten zich in een veelvoud aan cardiovasculaire problemen tot aan de dood. Ze worden volgens opgave van de Braziliaanse autoriteiten graag over het hoofd gezien, daar het niet de gewoonte is, patiënten op deze stof te screenen.

## Preventie met tetracycline-bier

Nelson ML et al: Mass spectroscopic characterization of tetracycline in the skeletal remains of an ancient population from Sudanese Nubia 350–550 CE. *American Journal of Physical Anthropology* 2010; 143: 151-154

Opgravingen in Egypte en de Soedan leverden niet alleen bleek gebeente op, maar ook het antibiotica tetracycline. Het gehalte in de botten was zo hoog, dat een regelmatige consumptie waarschijnlijk is. Als producenten van de medicamenten gelden Actinomyceten en Streptomyceten. Vermoedelijk zetten de Nubiërs deze micro-organismen in bij de fermentatie van het bierbrouwen. Daar de antibiotica ook in het gebeente van kleine kinderen voorhanden was, werd met dit Oudheidkundig "functional food" ook wel kinderziektes voorkomen.

geen. In hoeverre deze stof ook populaire algenpreparaten besmet, is nog niet te zeggen. (*Environmental Science & Technology* 2011 [epub ahead of print])

### Jodium-algen

Australische artsen waarschuwen voor sojamelk, die om de gezondheid te bevorderen met Kombu-Algen (*Saccharina japonica*) verrijkt wordt. Een reeks van consumenten kreeg daardoor een hypothyreose. Getroffen waren ook baby's, waarvan de moeders tijdens de zwangerschap de gezondheidsdrank consumeerden, alsook kleine kinderen, die met algensoep gevoed waren. (*Medical Journal of Australia* 2010; 193: 413-415)

### Fibromyalgia door aspartaam

Aspartaam kan een fibromyalgie tweeeebrengen. Dit was opgevalen omdat een patiënte op vakantie haar zoetjes vergeten had. De symptomen verdwenen en keerden pas weer terug nadat de inname van de zoetjes weer hervat werd. Het opnieuw stoppen met de inname deed de symptomen weer verdwijnen. Kort daarop werd nog een meerderjarige patiënte ontdekt, die na het afzien op het zoetmiddel eveneens genas. (*Clinical and Experimental Rheumatology* 2010; Suppl 63: S131-133)

### De ontdekking van het gevoel

De universiteit Dresden heeft eindelijk onderzoeksgeld ter beschikking gesteld, om het verzwakte gevoelsleven van de mensheid op het spoor te komen. Het baanbrekende resultaat: Liet men de proefpersonen kaneel-, sinaasappel- of kruidnagelgeur opsnuiwen, deed hen dat herinneren aan Kerstmis en, nog verrassender: Het afspelen van Kerstmuziek had hetzelfde effect! (*Appetite* 2009; 53: 222-225)

## „Junkfood laat't brein krimpen!“

Ongezond eten maakt, zo weet SpiegelOnline, “niet alleen dik, maar ook doof”. Door Junk Food “kunnen hele hersengebieden inkrimpen”, wat via de “viciuze cirkel” ertoe voert, “dat het eetgedrag verder buiten controle raakt”. Dat heeft verreikende gevolgen: “Grotere heupomvang gaat hand in hand met een kleiner brein”. Mijne dames, hoed u zich voor menopauze – of nog beter voor de blik in de “Spiegel”!

Het kwaliteitsmedium beroept zich op een studie, volgens welke de suiker en het vet in het eten de hippocampus ruïneert. Bij veel mensen met overgewicht zijn zoals bekend enkele ontstekingsparameters verhoogd, een gevolg van het metabolisch syndroom. Dat verleidt de onderzoekers tot de aanname, dat daarmee de hersenbloed-barriere poreus zou zijn geworden, wat op zijn beurt de mensen in zombies zonder zelfcontrole verandert, die toegeven aan hun vreetzucht en onvermijdelijk vervetten. Dat hebben de ingezetene van het ressort gezondheid altijd al vermoed.

Gegevens, die zulk een verhoogde consumptie bij mensen bewijzen, ontbreken natuurlijk. Heupgoud is per slot van rekening het gemakkelijk te begrijpen bewijs voor onbeteugelde “vreetlust”. Nog erger: Wie zin in pannacotta heeft, i.p.v. rauwkost, moet wel neurologisch gehandicapt zijn. De biologische beveiliging, die verhindert dat wij zinloze voedingsadviezen duurzaam volhouden, mag nu van “hersenonderzoekers” als pathologisch voorval geherintrepreteerd worden.

Bij SpiegelOnline leest zich dat zo: Er bestaan “eerste aanwijzingen, dat bepaalde belonings- en eetlustcentra in de grote hersenen van mensen met overgewicht kleiner zijn en structuurschade laten zien.” De onderzoekers “analyseerden zowel het volume van verschillende hersengebieden alsook hun watergehalte – veel water duidt op schades in het zenuwweefsel.” Bedankt, lieve “Spiegel”, kennelijk is waterschade in het brein helemaal niet zo zeldzaam!

Schultz N: Junkfood lässt Gehirn schrumpfen. SpiegelOnline 18.01.2011

Anon: Fertigprodukte schmälern die Intelligenz. FocusOnline: 11.02.2011

Cazettes F et al: Obesity-mediated inflammation may damage the brain circuit that regulates food intake. Brain Research 2011; 1373: 101-109

Kanoski SE, Davidson TL: Western diet consumption and cognitive impairment: Links to hippocampal dysfunction and obesity 2011 [epub ahead of print]

Northstone K et al: Are dietary patterns in childhood associated with IQ at 8 years of age? A population-based cohort study. Journal of Epidemiology and Community Health 2011 [epub ahead of print]

### Feiten, feiten, feiten!

FocusOnline wilde daar niet achter blijven en beweert, “kant-en-klare producten laten de intelligentie achteruit gaan” – in ieder geval bij kleine kinderen. “Vitamine-rijke kost daarentegen maakt hen slim.” De “Focus” beroept zich op een studie met “14.000 kinderen, die tussen 1991 en 1992 ter wereld kwamen”, en hun kost regelmatig nagevraagd werd. Resultaat: Groente bevordert al vanaf het derde levensjaar de “hersenontwikkeling”.

“In tegenstelling daarmee gaat de consumptie van industrieel verwerkte levensmiddelen, die veel suiker en vet bevatten, met een lagere intelligentie op latere leeftijd gepaard.” Het is toch helemaal helder, suiker en vet zijn gif voor de hersentjes van de kinderen! De redactie van “Focus” dekt de energiebehoefte van het bovenkamertje kennelijk af met het opstoken van oude illustraties en biogas vanuit het herentollet. Moedermelk zou naar deze maatstaven voor iedere nieuwgeborene het reinste gif zijn.

Vanzelfsprekend bevat de aangehaalde studie geen enkele specificatie over de voeding van de kinderen. De bedrieglijke bedoeling van dit onderzoek is al te herkennen aan de geheimzinnige enquêtes die gedurende de studie steeds opnieuw werden veranderd. De data ontbreken volledig. Op dezelfde wijze verheimelijken de auteurs, naar welke criteria ze de nagevraagde voeding in “gezond”, “traditioneel” en “verwerkt” ingedeeld hebben – door een statistische behoefte uitgebreid met een “snack”-groep. Ook namen aan de studie niet – zoals beweerd – 14.000 kinderen deel, maar slechts de helft.

Ook een correcte transcriptie moet geleerd worden en een tekort aan rauwkost in de kleuterjaren kan niet als een verontschuldiging daarvoor gegeven worden..