

Voorwoord		6
1. DOOR DIK EN DUN MET DARMBACTERIËN		9
<b>Welkom in de darmleefgemeenschap</b>		10
<b>Kilokillers en liefhebbers van vet</b>		11
De juiste bacteriën in de darmen hebben, heeft veel voordelen		12
Waarom is het onderwerp 'darmbacteriën' zo actueel?		15
<b>Slank vanuit de buik</b>		16
Weet je wat je BMI is?		18
<b>Gezonder met nieuwe bacteriën</b>		19
Hoeveelheid bacteriën in...		20
<b>Variatie maakt slank</b>		20
2. DE EVOLUTIE VAN DE DARMBACTERIËN		23
<b>Meer leven in de darmen</b>		24
<b>Antibiotica – kaalslag in de darmwand</b>		25
<b>Bacteriën, waar zijn jullie?</b>		26
<b>De darmflora van natuurvölkeren beschermt tegen darmkanker</b>		26
3. DARMBACTERIËN – DIRIGENTEN VAN ONZE GEZONDHEID		29
<b>Bacterie en mens – alleen samen zijn we sterk</b>		30
Dank je wel bacteriën dat jullie ons zo goed helpen!		32
<b>IJverige stimulansen van de gezondheid</b>		33
Allergieën en neurodermitis		33
Autisme		34
Immuunsysteem		35

Chronische darmziektes	36
Darmkanker	36
Suikerziekte	37
Een eigen brouwerij in de darmen	38

## 4. ZO WORDEN JE DARMBACTERIËN GOEDE DIEETHELPERS



41

### Afvallen met de juiste bacteriën

42

#### Bacterie-tsunami

42

Pre, pro of syn?

43

#### Tien tips waarmee je je darmbacteriën blij maakt

44

Bacterievoedsel? Waar vind ik dat?

47

## 5. HET DARMDIEET IN ÉÉN OOGOPSLAG

57



## 6. HET 6-WEKEN-DIEETPLAN

63

### Brood en broodjes

64

#### Het 14-dagendieet met 1000 calorieën:

ontbijt, lunch en avondeten

67

#### Het 14-dagendieet met 1200 calorieën:

ontbijt, lunch en avondeten

105

#### Het 14-dagendieet met 1500 calorieën:

ontbijt, lunch en avondeten

143

### Bibliografie

182

#### Snel overzicht: 10 tips

186

#### Snel overzicht: het beste darmvoedsel

188



# VOORWOORD



De darmen zijn populair! Dat is niet alleen te danken aan de vele bestsellers die het onderwerp vanuit het taboegebied in de publieke belangstelling hebben gebracht. De belangrijkste redenen zijn de vele onderzoeksresultaten en analysemethodes die ons pas sinds een paar jaar een betere blik op het leven in onze darmen mogelijk maken. Welke bacteriën daar in welke aantallen rondwarrelen en welke effecten ze hebben op ons lichaam is een zeer actueel onderzoeksgebied. Bijna dagelijks komen er nieuwe studieresultaten bij.

Vroeger dacht men dat de honderd biljoen bacteriën zich vooral bezighielden met de spijsvertering. Ze kunnen echter veel meer en hebben ook effecten op tot nu toe onvermoede delen van ons lichaam: ze beschermen ons tegen ziektes zoals diabetes, allergieën en kanker. Ze versterken de afweerkrachten. Ze geven ons voldoening, zelfvertrouwen en optimisme want zelfs op de psyche hebben ze invloed.

De darmbacteriën kunnen er ook voor verantwoordelijk zijn dat wij niet meer in de jeans van vorig jaar passen. Tegenwoordig is er vrijwel geen twijfel meer: bij mensen die de neiging hebben tot overgewicht, halen de darmbacteriën veel meer energie uit het voedsel dan bij slanke mensen. Door onze individuele darmbacteriën worden we goede of slechte 'voedselverwerkers'. Als de samenstelling van de darmbacteriën verandert, bijvoorbeeld na een behandeling met antibiotica, dan kan ook onze stofwisseling veranderen. Hoeveel calorieën we dagelijks opnemen, is dus niet afhankelijk van wat op ons bord ligt, maar vooral van hoe effectief de bewoners van onze darmen werken.



De individuele samenstelling van de bacteriën is niet continu hetzelfde. Hoe de darmflora is samengesteld, wordt grotendeels bepaald door ons eten. Met het juiste 'bacterievoedsel' (prebiotica) versterken we vooral de darmbewoners die ons kunnen helpen aan een slanke taille en ook onze gezondheid stimuleren.

Ik wens je veel plezier bij het lezen en uitproberen van de recepten die Regina Rautenberg heeft ontwikkeld en die allemaal een extra portie 'bacterievoedsel' bevatten.

Michaela Axt-Gadermann



## WELKOM IN DE DARMLEEFGEMEENSCHAP



Daar zijn we weer: midden in de darmen! Daar achterin likt net een *Akkermansia muciphila* die houdt van slijm, haar lippen. Zij heeft een beetje aan de darmwand geknabbeld – een van haar favoriete bezigheden. Gelijktijdig helpt zij daardoor de darmen bij het herstel. Deze goede samenwerking vind je hier in de kleurrijk gemengde darmleefgemeenschap vaker. En daar, achter de darmvlokken verbergt zich een salmonellabacterie. Hopelijk wordt hij bijtijds ontdekt en naar buiten gewerkt, want als deze bacterie zich gaat vermeerderen dan dreigen buikpijn en diarree. Vlak voor ons langs schiet een *Escherichia coli*, altijd op zoek naar een lekker plekje aan de darmwand waar zij in alle rust vitamine K kan produceren of ijzer uit de voeding kan verwerken.

En kijk daar eens, in de buurt van de blindedarm staat een groepje *Firmicutes* die behoren tot de familie van de heupvetbacteriën. Zij vechten net om een stuk chocoladetaart. Iedereen scheurt er een stukje af en ze verslinden het tot de laatste kruimel. In de leefgemeenschap van de darmbacteriën is weer heel wat gaande. Maar vooral deze laatste groep, de dikmakende bacteriën en hun tegenspelers, de groep rank-en-slankbacteriën, krijgen op de volgende bladzijden onze bijzondere aandacht. Want alleen als de groepen de juiste verhouding hebben, hebben wij een goede kans om slank te blijven.

Feit: tegenwoordig strijdt de helft van alle mensen in West-Europa dagelijks tegen overgewicht. De WHO heeft onlangs alarm geslagen. In 2030 zal er volgens een actueel bericht een aantal landen in Europa zijn waar vrijwel niemand nog een normaal gezond gewicht heeft.

De belangrijkste redenen daarvoor lijken bekend te zijn: verkeerde voeding, te weinig beweging en misschien ongunstig erfelijk materiaal. Wetenschappers hebben echter nog een andere reden gevonden voor vet op de heupen en in de taille: het zijn de biljoenen darmbacteriën die in de dunne en vooral de dikke darm zitten. Al miljoenen jaren hebben deze bacteriën zich samen met ons mensen ontwikkeld en ze helpen ons om hardnekkige voedingsvezels te kraken of onze weerstand te trainen. De kleine helpers kunnen echter veel meer dan men tot nu toe dacht. Tegenwoordig zijn er sterke bewijzen dat de darmflora onze eetlust beïnvloedt, de manier waarop wij lichaamsvet opslaan regelt en onze bloedsuikerspiegel in balans houdt. En eindelijk is ook bewezen wat iedereen al dacht: er zijn echt mensen die kunnen eten wat ze

willen zonder vetrolletjes te krijgen. En er zijn ook mensen die maar hoeven te kijken naar een stuk taart en het zit direct op hun heupen. De schuld daarvan schijnt – in ieder geval in sommige gevallen – te liggen bij de darmflora. Voor iemand die de verkeerde bacteriën in zijn darmen heeft, is het namelijk veel moeilijker om af te vallen en zelfs het eenmaal bereikte gewicht vasthouden is dan soms onmogelijk. De kleine wezentjes in de darmen zijn er namelijk ook verantwoordelijk voor hoeveel calorieën van de muffin of de spaghetti bolognese echt in ons lichaam worden opgenomen en hoeveel voedings-energie ongebruikt wordt uitgescheiden in plaats van zich vast te zetten op de heupen.

### KILOKILLERS EN LIEFHEBBERS VAN VET

Eeuwenlang werden bacteriën vooral gezien als vijand en men heeft zich in het verleden dan ook vooral beziggehouden met de gevaarlijke bacteriën, want het feit dat de slechts 0,0000000000001 gram wegende bacteriën een



Groente of gebak? Waar we zin in hebben, hangt ook af van onze darmbacteriën.

## DE JUISTE BACTERIËN IN DE DARMEN HEBBEN, HEEFT VEEL VOORDELEN:



- ★ Ze verbruiken tot tien procent meer calorieën per dag.
- ★ Ze breken vetcellen sneller af en de vorming van nieuwe vetkussentjes wordt geblokkeerd.
- ★ De bloedsuikerspiegel kan zich stabiliseren.
- ★ Je bent na het eten langer verzadigd, wat het volhouden van dit dieet veel gemakkelijker maakt.

### Hoe zwaar is een bacterie?

Onderzoekers zijn erin geslaagd met een speciale weegschaal afzonderlijke bacteriën te wegen. Een *Escherichia coli* weegt ongeveer 110 femtogram, een *Bacillus subtilis* ongeveer 150 femtogram. Een femtogram (fm) is een miljoenste van een miljardste gram, dus 0,00000000000001 gram. Dat is echt heel klein. De massa van 1 femtogram zou zich tot 1 kilo verhouden als de massa van een vrachtauto tot de planeet Pluto!

man van 110 kilogram kunnen doden zorgt begrijpelijkerwijs voor angst. Sinds enkele jaren weet men echter dat niet alle micro-organismen slecht zijn. Tegenwoordig richt men zich meer op de nuttige bacteriën en de kwaliteiten daarvan. Want alleen een evenwichtige verhouding van de bacteriën die op en in ons lichaam leven, maakt ons gezond, beschermt ons tegen overgewicht en doet ook onze psyche goed. In onze darmen loopt een leger rond van levende wezens die met het blote oog niet zichtbaar zijn, maar zonder wie wij niet goed zouden kunnen leven. Ieder van ons heeft honderd biljoen darmbacteriën, dat zijn tien keer meer bacteriën dan we lichaamscellen hebben. In totaal levert dat 2 tot 2,5 kilo biomassa op. Dat maakt onze darmen tot het dichtstbevolkte gebied op aarde. Daar, in de warmte en duisternis van het darmkanaal, voelen ze zich goed. En deze wezentjes kunnen meer dan alleen geluiden en geuren produceren. De waarschijnlijk meest bekende taak is het ondersteunen van de spijsvertering. Ons spijsverteringskanaal, dat zich uitstrekt van de mondholte tot de anus, beschikt over veel gereedschappen om ons voedsel te splitsen in minuscule bestanddelen en voedingsstoffen en calorieën op te nemen. Daar worden biefstuk en broccoli bewerkt met mechanische maaimachines, onze tanden. Het eten wordt dan op een transportband, de slokdarm, vervoerd naar het centrum van de spijsverteringsfabriek

waar het door zuren en enzymen nog kleiner wordt gemaakt. Sommige voedingsvezels kan ons lichaam echter niet verwerken, want daarvoor ontbreken de middelen. Als onze organen zouden kunnen spreken, dan zou een gesprek ongeveer als volgt verlopen. Maag aan dunne darm: 'Ik heb hier een groot stuk appelschil. Ik kan de pectine in de schil niet kraken omdat ik hier op mijn werkplek niet het goede gereedschap heb. Kun jij me helpen?' Dunne darm aan de maag: 'Hé maag! Nee, ik kan je ook niet helpen. Wij hebben de pectineverwerking uitbesteed. Stuur het stuk schil maar door, dan stuur ik het verder naar de dikke darm. Daar zitten onze uitzendkrachten. Die bacteriën hebben vast wel het juiste gereedschap.'

Wij werken dus nauw en tot wederzijds voordeel samen met ons microbioom (de totale darmflora). De bacteriën helpen ons – en niet alleen in het spijsverteringskanaal – bij taken die onze cellen alleen niet kunnen uitvoeren en zij krijgen daarvoor het privilege om in de voedselrijke en grotendeels veilige omgeving van onze darmen te mogen leven.

Onze darmbacteriën wijden zich met afwisselende gedegenheid aan de spijsverteringstaken. Langzamerhand beginnen deskundigen de verschillen tussen een dikmakende en een gezonde bacteriemix te begrijpen. De darmflora van mensen met overgewicht is namelijk vaak anders samengesteld dan die van mensen met een normaal gezond gewicht. Eenvoudig gezegd bepalen twee bacteriegroepen in de darmen of we gemakkelijk slank blijven of snel in gewicht aankomen. Bij de meer dan duizend verschillende darmbacteriën die tot nu toe bekend zijn, vallen twee groepen bijzonder op: de rank-en-slankbacteriën en de heupvetbacteriën. Beide bacteriesoorten streven andere doelen na in de strijd om het voedsel.

De eerste zijn echte kilokillers. Tot deze groep behoren onder andere bacteriën met moeilijk uit te spreken namen zoals *Akkermansia muciphila*, bifido- of *Bacteroides*-bacteriën. Dit zijn in principe de informele, moderne bacteriën die gewend zijn aan onze leefwijze. In de loop der tijd hebben zij geleerd dat de supermarkten alleen 's nachts een paar uur gesloten zijn en we in geval van nood in het benzinestation ook calorieën kunnen krijgen. Daarom hoeven ze hun werk niet meer zo goed te doen als in de steentijd of in de middeleeuwen, toen hongersnoden en misoogsten aan de orde van de dag waren. Ze onttrekken niet meer ook de laatste calorie aan ieder worteltje, maar laten weleens wat voedingsbestanddelen onverteerd in de toiletspot vallen.