

A rustic kitchen scene with a window on the left showing a diamond-patterned lattice. On the windowsill are several glass bottles of varying sizes and colors. In the center, a bunch of orange flowers hangs from above. In the foreground, there is a mortar and pestle, a small bottle, and a wooden bowl filled with oranges. The background is a dark wooden cabinet with a teapot on top.

Gezond!

***Maak meer
gebruik van
tuinkruiden***

***Barsten van
antioxidatieve
kracht***

Maak bij de bereiding van uw maaltijd meer gebruik van kruiden in plaats van zout of kunstmatige smaakstoffen. Kruiden barsten van de antioxidatieve kracht die zelfs die van groente en fruit te boven gaat!

Dit is de uitkomst van een belangwekkend onderzoek van het Amerikaanse Departement van Landbouw.¹ Een onderzoeksteam heeft een methode ontwikkeld waarmee het de antioxidatieve kracht – of beter – de antioxidatieve capaciteit kan meten in menselijk bloed (zie kader). Een aantal jaren geleden hebben ze dit gedaan voor vele soorten groente en fruit. Nu waren de tuinkruiden en geneeskrachtige kruiden aan de beurt: 27 tuinkruiden en 12 geneeskrachtige kruiden.

Verreweg als nummer 1 kwam marjolein, ofwel oregano, uit de bus. Dit kruid had een drie tot twintig maal hogere capaciteit dan de overige kruiden. Marjolein is te vinden op elke pizza en wordt toegepast in vrijwel elke pastamaaltijd, in combinatie met tomaat.

Marjolein had 42 maal meer antioxidatieve activiteit dan appels, 30 maal meer dan aardappels, 12 maal meer dan sinaasappels en vier keer meer dan Amerikaanse bosbessen. Deze activiteit was berekend per gram vers gewicht.

Omdat we meer grammen fruit en aardappels eten in verhouding tot het gewicht van de tuinkruiden, is de relatieve bijdrage via de voeding van de tuinkruiden geringer. Het neemt echter niet weg dat de bijdrage aan de antioxidatieve capaciteit toch nog aanzienlijk kan zijn. Zo heeft bijvoorbeeld één eetlepel (veel!) verse marjolein eenzelfde antioxidatieve capaciteit als een gemiddelde appel.

Vers

Verse kruiden zijn gezonder en hebben een grotere antioxidatieve kracht dan bewerkte kruiden, als poeder bijvoorbeeld. Zo is van knoflook bekend dat verse knoflook anderhalf meer antioxidatieve activiteit heeft dan knoflookpoeder.

Wel moet, wat de kruiden betreft – vooral de geneeskrachtige kruiden, maar ook de tuinkruiden – ervoor worden opgepast dat deze ook

Methode om de antioxidatieve capaciteit te meten - ORAC

Aan het Amerikaanse ministerie van Landbouw is een methode ontwikkeld om de antioxidatieve capaciteit in bloed te meten. Zij doen dit met de Oxygen Radical Absorbance Capacity (ORAC) test.² Deze test meet hoe groot het vermogen van bloed is om vrije radicalen aan te pakken. Hierbij wordt niet gekeken naar de werking van afzonderlijke antioxidanten, maar wordt uitgegaan van de totale antioxidantwerking. Kortom, in de test wordt gemeten wat de totale kracht van alle vitaminen, carotenoiden, flavonoiden, enz.. is. Nu al is men bezig om voedingsmiddelen te testen op hun antioxidatieve capaciteit. Deze waarden zijn vastgesteld in bepaalde bevolkingsgroepen.

Zo heeft men onlangs bij oudere vrouwen de antioxidatieve capaciteit bepaald van enkele populaire levensmiddelen.³ Men vergeleek aardbeien, spinazie, rode wijn en een vitamine-C-supplement. Men gaf acht gezonde vrouwen 's ochtends of 240 gram aardbeien (bevat ca 120 mg vitamine C), of 294 gram rauwe spinazie, of 300 ml rode wijn (waar de alcohol uit was verwijderd) of een vitamine-C-supplement van 1250 mg of een controle-portie zonder antioxidatieve capaciteit. De rest van de voeding was gestandaardiseerd om de meting nauwkeurig te kunnen uitvoeren. De proef duurde tien weken en elke vrouw kreeg uiteindelijk elke voedingsvariëteit. Elke dag, na de inname werd op gezette uren bloed geprikt en geanalyseerd op 'oxygen radical absorbance capacity'. Zo kregen de onderzoekers in verloop van de tijd een beeld van deze capaciteit. De concentraties waren alleen verhoogd na inname van aardbeien en van het vitamine-C-supplement.

De antioxidatieve capaciteit van het vitamine-C-supplement steeg het meest. Omgerekend naar hoeveelheid vitamine C in elk voedingsmiddel kon de stijging bij de aardbeien (die van spinazie en rode wijn droegen helemaal niet bij) ook bij lange na niet verklaard worden op basis van de antioxidatieve activiteit van vitamine C. Dus andere stoffen droegen ook bij aan de antioxidatieve capaciteitsverhoging. De onderzoekers vonden dat dat vooral kwam door de flavonoiden, terwijl carotenoiden in hun observatie nauwelijks een grote antioxidatieve rol speelden.

andere stoffen dan antioxidanten bevatten die een bepaalde giftigheid kunnen hebben. Dit betekent dat het gebruik ervan gebonden is aan een bepaalde hoeveelheid. Dit is met groente en fruit natuurlijk niet het geval. Door te combineren hebben we wellicht het grootste effect, bijvoorbeeld zoals in de Italiaanse keuken gebruikelijk is: tomaat met marjolein.

Even technisch: antioxidatieve stoffen

We kennen vitamine C, vitamine E en selenium als antioxidanten. Tal van andere stoffen hebben ook een antioxidatieve activiteit.

De stoffen die momenteel het meest in de belangstelling staan, zijn de flavonoïden, dit is de verzamelnaam van een grote groep stoffen. Men schat dat er ongeveer 5000 verschillende flavonoïden zijn, welke alle een min of meer antioxidatieve werking hebben. Groene thee bijvoorbeeld, maar ook cacao, zijn rijk aan flavonoïden. Vruchten als appels en druiven danken hun antioxidatieve capaciteit, naast de vitamines die deze bevatten, ook aan de flavonoïden.

Flavonoïden zijn veel voorkomende fenolische stoffen.

Uit het onderzoek van het Amerikaanse Departement van Landbouw bleek dat naarmate er meer fenolische stoffen in de kruiden zaten de gemeten antioxidatieve capaciteit lineair meestee. Een sterk antioxidatieve fenolische stof in marjolein bleek roosmarijnzuur te zijn.

Biologische variëteit

Worden groenten en fruit vergeleken, dan staat boerenkool ongeveer op de zesde plaats. In een ander experiment bleken bosbessen, bramen en rozijnen ook een hoge antioxidatieve capaciteit te hebben. Hieruit blijkt wel dat, omdat het om biologische producten gaat, er veel variatie is.

Herkomst, klimaat, grondsoort en andere variabelen spelen een grote rol bij de antioxidatieve capaciteit van kruiden, groente en fruit.



Achtergronden van de methode

Er is een nieuwe methode ontwikkeld die het in de toekomst wellicht mogelijk maakt om vast te stellen hoe we ons het beste tegen vrije radicalen teweer kunnen stellen. De vraag rijst dan welke voedingsmiddelen of welke voedingsstoffen of een combinatie daarvan het meest effectief is. Mogelijk dat binnen afzienbare tijd bij de groenteboer, naast de prijs, staat vermeld wat de antioxidatieve capaciteit van pruimen uit Israël is? Of van de andijvie van de Hollandse koude grond? De gezondheidswaarde van levensmiddelen wordt meestal afgemeten aan de hoeveelheid vitamines en mineralen die het bevat. Mogelijk komt daar de antioxidatieve-capaciteit als 'gezondheidswaarde' bij. Misschien gaat het zelfs zo ver dat we binnenkort ons vermogen om vrije radicalen weg te vangen, kunnen meten met behulp van een eenvoudig bloedprikje in de vingertop om deze vervolgens te analyseren op antioxidatieve capaciteit. En als deze onvoldoende is, of als we deze naar optimale waarden willen opstuwten, is het wellicht mogelijk om een voedselpakket samen te stellen dat ons een optimale bescherming biedt. Voor de een is dat boerenkool, bosbessen met extra vitamine C en selenium, voor de ander kan dat spinazie zijn met aarbeien, aangevuld met vitamine E. Er kan rekening gehouden worden met ieders individuele opname van bepaalde antioxidanten, hetzij uit fruit en groente, hetzij uit supplementen.

Het bijzondere van de methode is dat het de antioxidatieve capaciteit meet van bloed en hoe deze wordt beïnvloed door stoffen die daarin terecht komen, zoals voornamelijk via de voeding. Dit is natuurlijk een betere methode dan dat in het laboratorium (in vitro) de antioxidatieve werking van bepaalde stoffen wordt gemeten. Het benadert meer de werkelijkheid, namelijk de werking van antioxidanten in bloed.

1. Zheng W, Wang SY. Antioxidant activity and phenolic compounds in selected herbs. *J Agric Food Chem* 2001; 49(11):5165-70
2. Cao G, Prior RL. Comparison of different analytical methods for assessing total antioxidant capacity of human serum. *Clin Chem* 1998; 44(6 Pt 1):1309-15.
3. Cao G, Russell RM, Lischner N, Prior RL. Serum antioxidant capacity is increased by consumption of strawberries, spinach, red wine or vitamin C in elderly women. *J Nutr* 1998; 128(12):2383-90

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. knoflook | 11. waterkers |
| 2. boerenkool | 12. bloemkool |
| 3. spinazie | 13. aardappel |
| 4. spruitjes | 14. zoete aardappel |
| 5. alfalfakiemen | 15. kool cabbage |
| 6. broccoli | 16. bladsla |
| 7. bietjes | 17. string bean |
| 8. red bell pepper | 18. worteltjes |
| 9. uien | 19. pompoen (geel) |
| 10. maïs | 20. ijsbergsla |



**Top 7 van
antioxidatieve
tinkkruiden**

1. marjolein (oregano; majoraan; *Origanum x majoricum*)
2. Griekse oregano (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*)
3. Mexicaanse oregano (*Poliomintha longiflora*)
4. dille (*Anethum graveolens*)
5. wilde tijm (*Thymus serpyllum*)
6. rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*)
7. munt (pepermunt; *Mentha piperita*)



**Top 4 van
antioxidatieve
geneeskrachtige
kruiden**

1. roze maagdenpalm (*Vinca; Catharanthus roseus*) - zeer giftig
2. echte tijm (*Thymus vulgaris*) - wordt ook in de keuken gebruikt; tegen infecties
3. Sint Janskruid (*Hypericum perforatum*) - tegen depressies
4. artemisia (alsem, absint, els, qinghao [Chin], *Artemisia annua*) - tegen infecties



**Top 10 van
antioxidatief
fruit***

1. aardbeien
2. pruimen
3. sinaasappel
4. rode druiven
5. kiwi
6. rode grapefruit
7. witte druiven
8. banaan
9. appel
10. tomaat

* De ORAC is vooral afkomstig van het sap. Gebleken is dat het pulp slechts met 10% aan de antioxidantieve capaciteit bijdraagt.



**Top 5 van
antioxidatieve
vruchtensappen**

1. druivensap
2. grapefruitsap
3. tomatensap
4. jus d'orange
5. appelsap