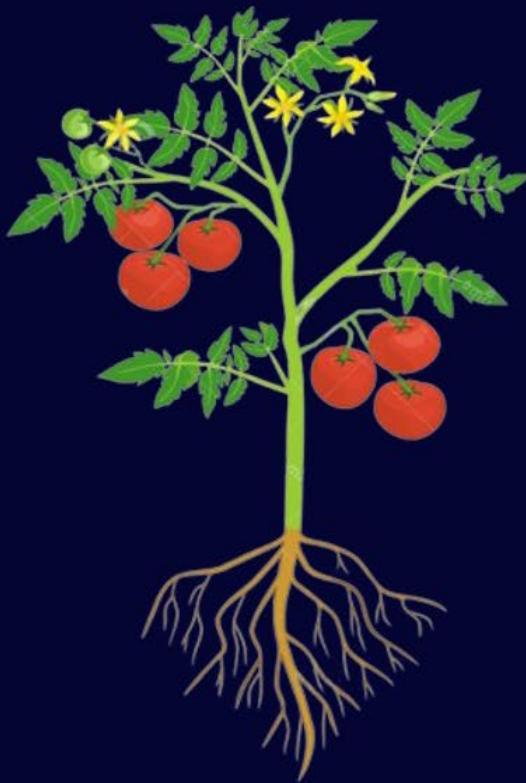


E-boek

# PLANTEN WILLEN NIET GEGETEN WORDEN



Ieder onderdeel van een plant heeft een verdedigingsmechanisme dat de plant beschermt, onder andere tegen opgegeten worden.

## Inhoudsopgave

Planten vechten terug	2
Alkaloïden	5
Furocoumarines	7
Fytinezuur	7
Gluten	11
Glycosiden	15
Goïtrogenen	16
Isothiocyanaat	17
Lectinen	17
Mycotoxines	19
Oxaalzuur	20
Salicilaten	23
Saponinen	23
Overige	24
Bereiding van plantvoeding	24
Hormesis kan uitkomst bieden	24
Conclusie	25
Tot slot	25

## Planten vechten terug

Ieder levend organisme wil zich kunnen verdedigen als er gevaar dreigt. Of vluchten om het vege lijf te redden.

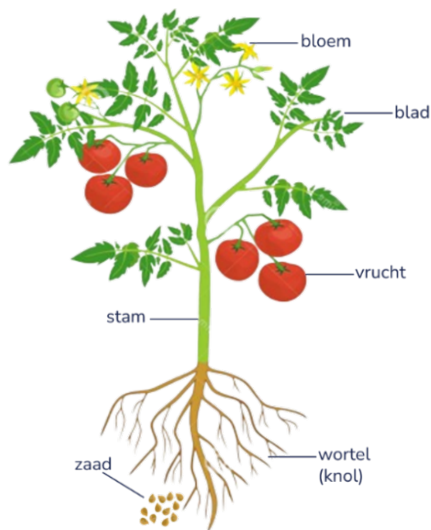
Stel, je bent een plant. Wat dan? Wegrennen kun je niet. Je staat daar maar te staan. Planten groeien in een competitieve omgeving. Insecten, micro-organismen en herbivoren vallen de planten continu aan.

Planten hebben daarom net als mens en dier een mechanisme om het voort-bestaan van de eigen soort veilig te stellen. Daarvoor heeft Moeder Natuur de plant uitgerust met een arsenaal aan middelen. Om aanvallers af te slaan, te verwonden of te doden. Ook de mens.

Omdat planten niet kunnen bewegen, doen ze aan chemische oorlogsvoering. Planten zijn hier al wat langer en kennen de sterke en zwakke kanten van hun belagers. Daar maken ze gebruik van. Verschillende planten die praktisch dagelijks worden geconsumeerd, hebben ook dergelijke afweer. De stoffen in die planten kun je zien als natuurlijke pesticiden. Deze pesticiden kunnen schadelijk zijn voor onze fysieke en/of mentale gezondheid.

Er zijn stoffen die bij de mens de hormoonfunctie verstoren, de opname van nutriënten blokkeren, de enzymfunctie remmen, de spijsvertering in de war schoppen, de energieproductie stilleggen of tot celdood leiden.

Sommige stoffen zijn vlijmscherp en snijden je weefsel kapot. Anderen vergroten de gevoeligheid voor zonlicht, waardoor je sneller verbrandt in de zon.



Het zaad, de wortel (knol), de stam, het blad, de bloem en de vrucht van een plant hebben allen hun eigen verdedigingsmechanisme.

Iedere plant produceert zo haar eigen mix van gifstoffen, iedere stof met een ander doel. Deze componenten vormen maar liefst 99,99% van alle pesticiden die mensen consumeren. Dit gaat in de meeste gevallen vrij geleidelijk. Je hebt het nauwelijks in de gaten en je legt het verband niet direct als je

gezondheid het (even) laat afweten.

De mate waarin een bepaalde stof voor de mens toxisch is hangt af van vier factoren:

- de dosis waarin je een toxische stof binnenkrijgt;
- de frequentie waarmee je aan een stof wordt blootgesteld;
- de mate waarin je lichaam een stof kan verwerken;
- de mate waarin een stof in je lichaam cumuleert.

Hoe meer groente en fruit je eet, hoe meer natuurlijke pesticiden je binnenkrijgt. Die hoeveelheid is vele malen hoger dan de chemische pesticiden waarmee gewassen worden bespoten.

Als planten gestrest zijn of worden beschadigd, bijvoorbeeld als ze worden aangevallen, dan kunnen ze hun natuurlijke pesticideproductie verhogen. Soms tot een niveau die voor de mens acuut toxisch is.

De inname door de mens varieert uiteraard afhankelijk van het voedingspatroon. Een schatting is dat in de Verenigde Staten per dag een mens gemiddeld 1,5 gram natuurlijke pesticiden consumeert. Er zijn tienduizenden van dergelijke natuurlijke pesticiden geïdentificeerd. Uit een

analyse van een klein deel blijkt dat iedere plantensoort een eigen set toxines bevat

In het artikel [Planten willen niet gegeten worden](#) kun je er meer over lezen.

### **Nooit aangetoond dat planten eten gezond is**

Er is niet één gerandomiseerd wetenschappelijk onderzoek, dat aantoont dat uitsluitend groenten eten gezond is of dat we planten nodig hebben in onze voeding. Het planten-eten-is-gezond idee, is als een zaadje in onze hoofden geplant en heeft daar wortel geschoten.

Laten we eens een aantal stoffen onder de loep nemen die geregeld op het menu staan. Als je de stofjes kent, wat ze kunnen doen en waar ze in voorkomen, kun je voor jezelf een betere afweging maken om bepaalde producten wel of niet te eten. Of de inname ervan te beperken.

## Alkaloïden

Alkaloïden is de overkoepelende term waarmee een groot aantal plantstoffen kan worden aangeduid, met een verschillende samenstelling en werking. Alkaloïden zijn stikstof bevattende verbindingen die de plant gebruikt om te overleven. Voor de plant zijn ze nuttig. Ze beschermen de plant tegen vraat door (zoog)dieren.

Sinds duizenden jaren gebruiken inheemse volkeren alkaloïde-houdende planten voor het helen van onder andere koorts en tegen slangenbeten. Dat betekent niet dat je dergelijke planten als voeding kunt beschouwen. Alkaloïden worden door de farmaceutische industrie gebruikt in bepaalde medicatie.

Als alkaloïde houdende planten zijn doorgeslikt kunnen ze in het menselijk lichaam schade aanrichten. Zelfs als ze in kleine hoeveelheden worden gegeten. De toxische effecten hebben betrekking op lichaamswefsel, enzymen, lichaamscellen en genetisch materiaal. Milde effecten van het consumeren van deze groep planten zijn jeuk, misselijkheid, overgeven en verstoring van het spijsverteringskanaal. Ernstige effecten variëren van verlamming, psychose, hartkloppingen tot zelfs plotselinge dood.

Er zijn verschillende vormen alkaloïden, ik noem er drie.

### 1. Glycoalkaloïden

Dit zijn giftige, bittere stoffen. Het zijn een soort onzichtbare handgranaten die zich binden aan celmembranen waardoor de structuur ervan verstoord wordt en cellen kunnen openbreken. Glycoalkaloïden kunnen het enzym cholinesterase blokkeren, dat verantwoordelijk is voor de afbraak van acetylcholine.

Die laatste is een neurotransmitter die een signaal overbrengt tussen zenuw- en spiercellen. Dit kan leiden tot verlamming, stuip trekkingen,

ademstilstand en zelfs de dood. Militair zenuwgas werkt op dezelfde manier. Andere mogelijke klachten met betrekking tot het nuttigen van glycoalkaloïden zijn rusteloosheid, hoofdpijn, duizeligheid, diarree en lage bloeddruk. Mensen kunnen toxiciteit ervaren bij inname van slechts één milligram glycoalkaloïden per kilogram lichaamsgewicht. Drie milligram per kilo lichaamsgewicht kan fataal zijn.

## 2. Pyrrolizidine alkaloïden (PA's)

Dit zijn stoffen die van nature in duizenden planten voorkomen, onder andere in kruiden. Je hebt *verzadigde PA's*, die zijn onschadelijk en *onverzadigde PA's* die schadelijk zijn, als mensen ze in een te grote hoeveelheid binnenkrijgen. Ze hebben kankerverwekkende eigenschappen en kunnen de lever ernstig beschadigen.

Voor kruidenthee, voedingssupplementen en levensmiddelen met kruiden gelden normen die variëren van een tot vijf microgram per kilogram lichaamsgewicht. Hoeveel een mens hiervan werkelijk consumeert is niet vast te stellen.

## 3. Solanine

Solanine is een organische verbinding behorende tot groep van glycoalkaloïden. Solanine veroorzaakt een branderig gevoel in de keel, diarree, misselijkheid, versuftheid, ademnood, angstige gevoelens, uitbreken van zweet, bewusteloosheid en krampen.

Solanine is zeer hittebestendig, dus bij de bereiding zal het niet snel afnemen. Omdat solanine in het kookvocht terechtkomt, is het verstandig dit kookvocht niet te gebruiken. Solanine en zijn tomatentegenhanger tomatine kunnen zich ophopen in het lichaam en gemobiliseerd worden in tijden van stress.

Om deze reden wordt veel mensen afgeraden om aardappelen, tomaten en andere nachtschade groenten te consumeren. Vooral mensen met

artritis, auto-immuunziekten en spijsverteringsstoornissen kan het eten van deze groenten problemen opleveren.

### **Komt voor in**

Alkaloïden komen onder andere voor in witte en rode aardappelen, alle groenten uit de nachtschadefamilie, paddenstoelen, koffie, thee en peper. PA's kunnen vooral voorkomen in kruiden en alle voedingsmiddelen waarin kruiden zijn verwerkt.

## **Furocoumarines**

Furocoumarines zijn stoffen die in combinatie met zonlicht Fytofoto-dermatitis kunnen veroorzaken. Dat is een acute, meestal blaarvormende, ontsteking van de huid veroorzaakt door de blootstelling aan zonlicht en gelijktijdig contact met bepaalde planten.

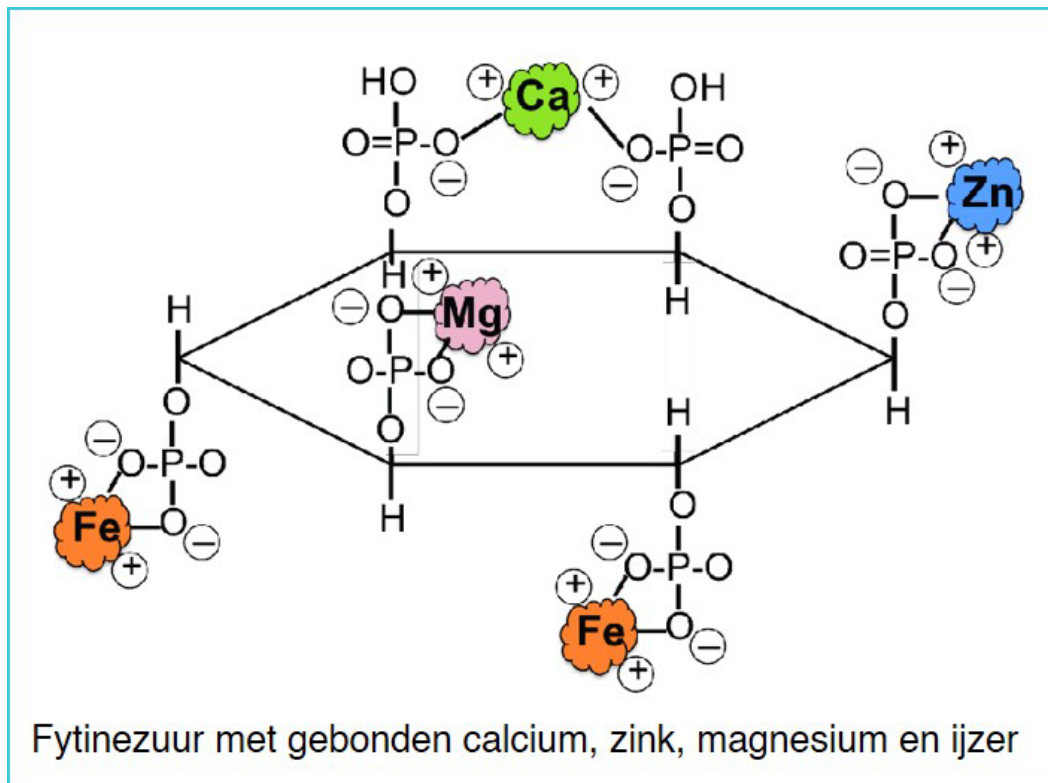
Als je net een citrusvrucht hebt uitgeperst en je gaat de zon in, dan kun je direct symptomen krijgen zoals jeuk, zwelling, moeite met ademen en branderig gevoel van de huid. Je kunt na het consumeren van producten met furocoumarines, sneller verbranden in de zon.

### **Komt voor in**

Furocoumarines komen onder andere voor in citrusvruchten, pastinaak, peterselie en selderij.

## **Fytinezuur**

Fytinezuur is als een dief in de nacht. Zonder dat je het in de gaten hebt steelt het van jou allerlei nutriënten. Onder de microscoop ziet fytinezuur eruit als een zesarmige molecuul. Als een magneet trekt fytinezuur nutriënten aan zoals calcium, magnesium, ijzer, koper en zink.



Daardoor zijn die mineralen niet meer beschikbaar voor je lichaam. Voor de plant zelf is fytinezuur van belang om de gebonden mineralen beschikbaar te houden voor de plantembryo. Koeien en schapen hebben micro-organismen in de darmen om fytinezuur af te breken, bij een mens ligt dat anders.

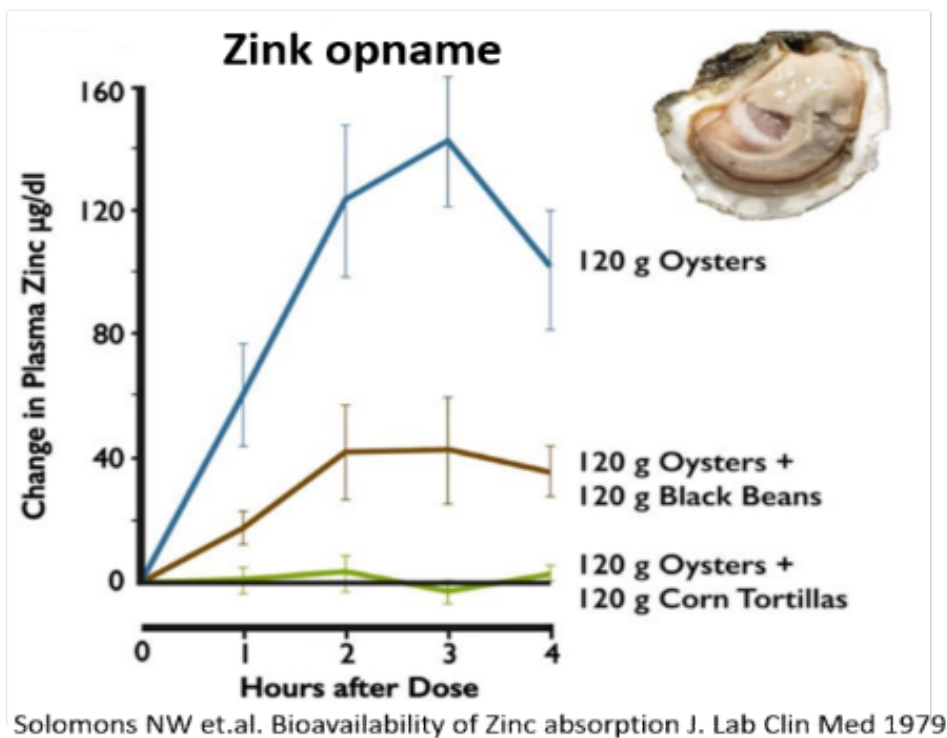
Naast mineralen steelt fytinezuur ook bepaalde spijsverteringsenzymen zoals amylase, trypsine en pepsine. Het gevolg daarvan is dat koolhydraten, eiwitten en vetten niet goed verteert kunnen worden.

## Twoe vormen fytinezuur

Fytinezuur komt voor in twee vormen: fytinezuur en fytinezuur zouten. Bij elkaar vormen deze twee componenten de totale hoeveelheid fytinezuur in een product. Ze hebben alleen niet beide dezelfde bindingskracht. Zo is de bindingskracht van fytaat in granen, noten en soja niet hetzelfde als die in een kokosnoot.

In een studie in 2002 hebben onderzoekers de bindingscapaciteit getest van nutriënten met kokosnootmeel. Ze ontdekten dat kokosnootmeel zeer weinig tot geen negatief effect had op de beschikbaarheid van mineralen.

Oesters staan erom bekend veel zink te bevatten. In een experiment met het eten van oesters werd de opname van zink na consumptie in twee afzonderlijke situaties vergeleken: als de oesters los werden gegeten en in combinatie met iets dat fytinezuur bevatte, in dit geval bonen en tortilla's. Het was duidelijk dat de fytinezuur de opname van zink blokkeerde.



## Fytase

Fytase is het enzym dat fytinezuur kan neutraliseren. Dit enzym zit ook in voeding waar fytinezuur in zit. Dat helpt, maar dat is niet genoeg. Koeien, schapen en geiten hebben geen probleem met fytinezuur omdat de micro-organismen in hun darmen fytase produceren.

Mensen produceren niet genoeg fytase om veilig een grote hoeveelheid fytinezuur te consumeren. Omdat de mate waarin het goed of minder goed kan worden verwerkt, per mens verschillend is, is de drempelhoeveelheid voor fytinezuur voor iedereen anders.

Als zeer grove richtlijn zou je aan kunnen houden dat circa 25 milligram per 100 gram drooggewicht prima is. Hieronder een paar producten met de hoeveelheid fytinezuur per 100 gram.

Paranoten	1719
Cacao poeder	1684-1796
Bruine rijst	1250
Haver vlokken	1174
Amandelen	1138 – 1400
Walnoten	982
Linzen	779
Hazelnoten	648 – 1000

Fytinezuur in milligram per 100 gram product.

De hoeveelheid in bovenstaande tabel zegt nog niets over de opname-capaciteit (bindingskracht) van nutriënten door het fytinezuur. De wijze waarop een product wordt bereid heeft invloed op het gehalte en dat kun je zelf niet meten.

Je ziet dat de hoeveelheid fytinezuur in paranoten erg hoog is. Paranoten worden vaak gegeten omdat ze erom bekend staan veel selenium te bevatten.

De hoeveelheid selenium in de bodem bepaalt mede hoeveel selenium er in de noot terecht komt. Als het tegenzit krijg je een *shitload* aan fytinezuur binnen en nauwelijks selenium.

En zo is het met zoveel producten, je weet nooit hoeveel je werkelijk binnen krijgt en wat daarvan, waar ergens in je lichaam terecht komt. Wat je inneemt is niet gelijk aan wat je lichaam opneemt.

Natuurvolkeren deden altijd veel moeite om fytinezuur in producten te verminderen, door bijvoorbeeld noten te weken, dan te drogen en daarna te roosteren. Wij kopen gewoon noten in een plastic zakje en voor je het weet is het op.

### **Niet alleen maar nadelen**

Er zitten naast nadelen ook wel een paar voordelen aan fytinezuur. Het kan helpen om vrije radicalen op te ruimen en fytinezuur heeft in bepaalde mate ontstekingsremmende eigenschappen.

### **Komt voor in**

Fytinezuur zit in alle granen, noten, zaden, pitten, soja en peulvruchten.

## **Gluten**

Gluten is een verzamelnaam voor een familie van opslageiwitten die voorkomen in alle granen. Gluten bestaan uit kleinere fracties, gliadine en glutenine. Het woord gluten komt van het Latijnse woord voor lijm. Ieder graan heeft wel een bepaalde vorm van lijm.

Gluten zijn voor de plant bedoelt om de plantembryo te voeden als die zich gaat ontwikkelen. Granen zijn in feite het zaad van de plant (gras). Dat zaad is uitgerust met mechanismen om zich te beschermen. Gluten zijn er daar één van.

Gluten kunnen zich hechten aan darmwandvlokken en zorgen voor een lekkende darm. Daardoor kunnen onverteerde voedselresten in de bloedbaan komen.

Naast darmproblemen zijn er ruim 200 ziekten gelinkt aan gluten. Dat wil niet zeggen dat gluten de oorzaak zijn van die ziekten, maar wel een (belangrijk) onderdeel vormen. Het vermijden van gluten levert dan in ieder geval een bijdrage aan de genezing en/of het verminderen van symptomen.

Er zijn honderden verschillende soorten gluten. Gluten komen van nature in producten voor, maar ze worden ook aan producten toegevoegd. In brood helpen gluten met het rijzen van deeg en geeft het structuur. Het helpt voedsel zijn vorm te behouden.

De lijm houdt het allemaal netjes bijeen. Gluten zitten in producten die als glutenvrij worden bestempeld en in producten waar je ze absoluut niet verwacht. Dat heeft onder andere te maken met de definitie van wat gluten zijn en die definitie dekt de lading niet.

Er zijn producten die wel glutenvrij zijn, maar een kruisreactie kunnen geven in je lichaam. Dat betekent dat je lichaam het ziet als gluten terwijl het dat niet zijn. Je hebt producten die glutenvrij zijn, maar worden ver-

werkt op een plek waar ook gluten voorkomen. Dan kan er een besmetting plaatsvinden en krijg je alsnog gluten binnen. Er zijn ook producten die gluten nabootsen en het lichaam ziet dat verschil niet.

Klachten van glutengevoeligheid zijn onder andere buikpijn, opgeblazen gevoel, bloedarmoede, vermoeidheid, spijsverteringsproblemen, angstige spanning, hoofdpijn, gewrichtspijn, (chronische) ontstekingen, neurologische en psychische klachten.

Als je naar de verschillende graankorrels kijkt, zie je dat ieder zijn eigen prolamine (plantaardig opslageiwit) heeft. De tabel hieronder geeft het type prolamine aan dat elke korrel bevat en het percentage eiwit in verhouding tot de hele korrel.

<b>Graan</b>	<b>Primaire vorm van gluten</b>	<b>% totale proteïne</b>
Tarwe	Gliadine	69
Rogge	Secaline	30-50
Gerst	Hordeine	46-52
Haver	Avenine	12-16
Gierst	Panicine	40
Mais	Zeine	55
Rijst	Oryzenin	5
Sorghum	Kafirine	52
Teff	Penniseiten	11

Bron: No grain no Pain, 2016 Dr. P. Osborne, pagina 17

Gluten zitten in alle (pseudo) granen. Ook oeroude granen zoals kamut, fonio, amaranth en spelt bevatten gluten. Quinoa is technisch gezien

glutenvrij. Er zijn verschillende soorten quinoa en een aantal daarvan geeft een immuunrespons alsof je tarwe hebt gegeten. Dat blijkt uit een onderzoek gepubliceerd in 2012 waar 15 verschillende soorten Quinoa zijn onderzocht. Quinoa kan dus gluten imiteren en je lichaam ziet het verschil niet.

Wilde rijst, tapioca en boekweit zijn glutenvrij. Al is hier kruisbesmetting niet uitgesloten. Tarwe heeft naast een glutendeel, ook een lectinedeel: wheat germ agglutinine. Je kunt dus als je tarwe eet last hebben van het glutendeel, het lectinedeel, of beide. Het kan dus zijn dat je niet allergisch bent voor gluten, maar wel voor tarwe.

Tot slot kunnen gluten verborgen zijn in producten waar je ze nooit zou verwachten zoals geneesmiddelen, lotions, soep uit blik, tandpasta, bier, haarlak, voedingssupplementen, cosmetica, wasmiddel, postzegels en enveloppen. De lijst lijkt eindeloos.

In [Gluten, wat je misschien nog niet weet](#) kun je uitgebreid lezen waarom gluten een veel ingewikkelder onderwerp is dan de meeste mensen beseffen. Waar zitten **Ze** precies in en wat zijn de mogelijke consequenties bij de consumptie ervan. Waarom maakt het zoveel uit of je glutenvrij **wilt**, of glutenvrij **moet** leven?

Er is al geruime tijd een trend naar meer glutenvrij leven. Het gevolg is dat mensen die glutenvrij eten, vaker 'gezonde' voeding tot zich nemen waar veel oxaalzuur in zit. Dat kan weer tot geheel andere gezondheidsproblemen leiden. Je vervangt op die manier iets wat niet goed voor je is, door iets wat minstens net zo slecht is. Zie het hoofdstuk over oxaalzuur.

## Glycosiden

Glycosiden zijn natuurlijke pesticiden waar cyanide in zit (cyanogene glycosiden). Tijdens het beschadigen van de plant, bijvoorbeeld tijdens kauwen of fijnmalen, komen enzymen vrij (beta-glycosidases). Onder invloed van deze enzymen kan het giftige blauwzuur ofwel cyanide worden gevormd.

De mate waarin het voor de mens toxisch is hangt af van de hoeveelheid cyanide die geproduceerd wordt als je het consumeert. De mens kan kleine hoeveelheden cyanide prima ontgiften. Bij een hogere dosis kan het de normale schildklierfunctie verstoren en de cellulaire ademhaling blokkeren.

Een acute cyanidevergiftiging kan zich uiten in overgeven, hartritmestoornissen, verwardheid, stuip trekkingen, diarree, hoofd- en maagpijn of bewusteloosheid.

Om de inname van cyanide te beperken zijn er in Europa limieten gesteld voor de aanwezigheid van cyanide in voedingsmiddelen. In verordening EU 2017/1237 is een maximumlimiet vastgelegd van twintig milligram per kilogram. Dit geldt voor hele, vermalen, gemalen of fijngehakte abrikozepitten, die voor eindgebruikers in de handel worden gebracht.

### **Komt voor in**

Er bestaan minstens zestig verschillende soorten cyanogene glycosiden waaronder in cassave, sorghum, lijnzaad, kersen, amandelen, perzikipitten en steenfruit.

## Goïtrogenen

Goïtrogenen zijn chemische stoffen die de productie of activatie van schildklierhormoon verminderen. Het resultaat is dat de werking van de schildklier trager wordt.

De relatie tussen goïtrogenen en de schildklier stamt al uit 1928. Toen ontdekte wetenschappers dat van konijnen die verse kool hadden gegeten, de schildklier was vergroot. Dat groter worden van de schildklier staat bekend als struma of goïter. Vandaar de naam goïtrogenen.

Veel mensen hebben zonder het te weten een traag werkende schildklier. Door het eten van goïtrogenen verergert dan de boel. Verder kunnen goïtrogenen voorkomen dat jodium wordt opgenomen. Jodium is belangrijk voor alle lichaamscellen niet alleen voor de schildklier.

Als de functie van de schildklier wordt verstoort, dan wordt de stofwisseling ook verstoort. Dat kan leiden tot problemen met je lichaamstemperatuur, hartritme, calcium niveaus in het bloed en de manier waarop je lichaam vetten en koolhydraten gebruikt.

Een schildklier die niet genoeg hormonen produceert, kan ook nog andere gezondheidsproblemen opleveren zoals, mentale achteruitgang, obesitas, hartziekten, aankomen in gewicht en een hoger risico op botfracturen.

### **Komt voor in**

Goïtrogenen komen voor in alle kruisbloemige groenten. Ze zitten tevens in op soja gebaseerde voeding en zetmeelrijke planten.

Door de groenten te koken, neemt de werking van goïtrogenen iets af, maar verdwijnt niet volledig.

## Isothiocyanaat

Isothiocyanaat is plantengif dat gevormd wordt in kruisbloemige groenten. Twee stoffen in broccoli, glucosinolaat en myrosinase, kun je zien als een twee componentenbom. Ze zitten in aparte compartimenten en zijn on-gevaarlijk als broccoli in het veld staat.

Als je de plant kneust of eet, komen de twee componenten samen en wordt sulforafaan gevormd. Dat is een van de voorkomende isothiocynaten. Het is een stof die insecten, wormen en bacteriën doodt.

Sulforafaan staat erom bekend een genezend effect te hebben in bijvoorbeeld kankerpatiënten. Maar sulforafaan heeft ook een duistere kant. Naast kankercellen doodt het ook gezonde cellen. Er zijn ongeveer 120 verschillende, natuurlijke glucosinolaten bekend.

### **Komt voor in**

Isothiocyanaat komt voor in alle kruisbloemige groenten. Glucoisonolaat komt voor in kruisbloemige groenten en verder in onder andere mosterd, mierikswortel, radijs en kool.

## Lectinen

Lectinen zijn verraderlijke chemische wapens die in praktisch alle planten voorkomen. Het zijn plakkerige proteïnen die zich onder andere binden aan suikermoleculen. Niet alle lectinen zijn allemaal even toxisch en niet iedereen ervaart hetzelfde na het consumeren ervan.

Dezelfde eigenschappen die lectinen gebruiken in de natuur om de plant te beschermen, veroorzaken problemen in de spijsvertering bij de mens. Lectinen kunnen rode bloedcellen doen samenklonteren, zorgen voor misselijkheid, overgeven en diarree. Lectinen kunnen de opname van mineralen zoals calcium, ijzer, fosfor en zink verstoren.

Verder kunnen lectinen zich binden aan de eencellige wand aan de binnenkant van de dunne darm. Daar zitten kleine pockets waar voedingsstoffen instromen voordat ze de bloedstroom ingaan. De 'good guys' mogen door en de 'bad guys' niet. Ik schrijf die woorden tussen haakjes omdat er eigenlijk niet zoiets bestaat als goede of slechte organismen. Er zijn alleen organismen. Het gaat niet om die beestjes, maar om de omgeving (de condities) waarin ze leven.

Als die pockets beschadigd zijn door lectinen is het lichaam niet in staat om effectief de voedingsstoffen op te nemen. Als de plakkerige lectinen daar eenmaal zitten, laten ze de proteïne zonuline los, dat gaatjes in die eencellige darmwand kan maken. Daardoor wordt de darm meer doorlaatbaar dan de bedoeling is en gaat als het ware lekken. Het immuunsysteem valt vreemde indringers aan die de bloedstroom inkomen. Dit kan leiden tot allerlei ziekten.

Lectinen beïnvloeden de 10<sup>e</sup> hersenzenuw (Nervus Vegas ) die loopt van de hersenen naar de darmen. Lectinen werken daardoor mee aan het ontwikkelen van ziektes als Parkinson en Alzheimer. Circa 90% van de communicatie via die 10<sup>e</sup> hersenzenuw, loopt van de darmen naar de hersenen en slechts 10% van de hersenen naar de darmen.

Er wordt wel eens gezegd dat de darmen het 2<sup>e</sup> hersengebied is. Dat zou wel eens het 1<sup>e</sup> kunnen zijn.

### **Komt voor in**

Lectinen komen voor in honderden producten waaronder groenten uit de nachtschadefamilie. Verder bevatten tarwe, gerst, rogge, haver, rijst, soja, maïs, pinda's, cashewnoten, chiazaden en pompoenpitten veel lectinen. Als je lectinevrij wilt eten, zul je zo'n beetje alle planten moeten vermijden.

## Mycotoxines

Mycotoxines zijn giftige stoffen geproduceerd worden door schimmels. De opslag en verwerking van voeding in vooral een warme en vochtige omgeving verhoogt de kans op het ontstaan van mycotoxines.

Zelfs in een kleine dosis kunnen mycotoxines extreem giftig zijn in mensen. Ze kunnen leiden tot kanker, onvruchtbaarheid, psychische problemen, hart- en longproblemen, spijsverteringsproblemen en zelfs de dood.

Er zijn verschillende soorten mycotoxines met allemaal hun eigen destructieve werking. Bewerking van producten met mycotoxines leidt niet of nauwelijks tot vermindering ervan.

### **Komt voor in**

Mycotoxines kunnen voorkomen in granen, koffiebonen, pinda's, bier, wijn en gedroogd fruit,

## Oxaalzuur

Dat is wel een van de meest vervelende plantengifstof. Als een magneet trekt oxaalzuur mineralen aan zoals calcium, kalium, natrium en magnesium, die vervolgens niet voor je lichaam beschikbaar zijn. Als een oxaalzuur zich vastklikt aan een mineraal, dan wordt het een oxalaat genoemd. Je hebt dus calciumoxalaat, kaliumoxalaat, magnesiumoxalaat etc.

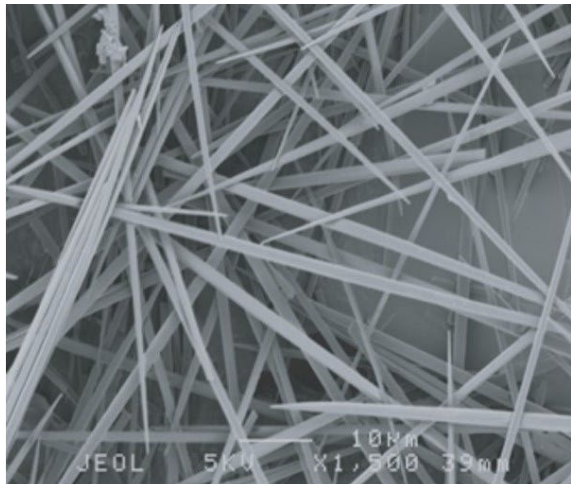
Oxaalzuur heeft van alle mineralen een voorkeur voor calcium om aan zich te binden. Daarnaast verstoort oxaalzuur de functies van onder andere magnesium, zink en koper in het lichaam. Oxaalzuur remt de opname van ijzer. Sommige oxalaten zijn niet oplosbaar in het lichaam zoals calciumoxalaat. Anderen zijn wel oplosbaar, zoals kaliumoxalaat.

De *niet- oplosbare oxalaten* verlaten, alles goed functioneert, via natuurlijke weg je lichaam. De *oplosbare oxalaten* en het vrije oxaalzuur cumuleren in je lichaam. Beetje bij beetje stapelt het zich op. Je komt er vaak pas jaren, zo niet decennia, later achter. Oxaalzuur bestaat uit scherpe naalden en kristallen met vlijmscherpe punten. Ze snijden zich als het ware een weg door je lichaam.

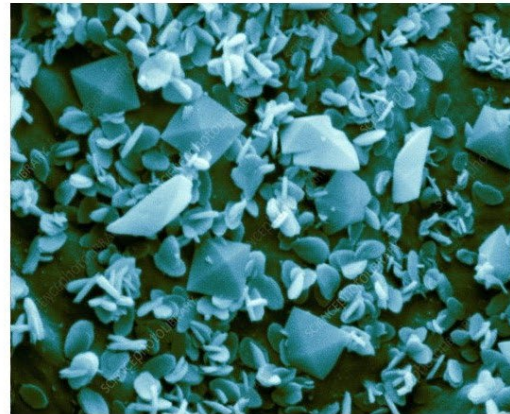
De scherpe nanokristallen kunnen een lichaamscel binnendringen en de intercellulaire biochemie in de war schoppen.

De mitochondriën (energiefabriekjes in een cel) kunnen vervolgens minder energie produceren. Oxaalzuur kan schade toebrengen aan je DNA en het kan uiteindelijk tot celdood leiden.

Als je oxalaten in je bloed hebt dan kunnen ze worden gedropt in je weefsel, je hersenen, je ogen, oren, gewrichten, gebit, darmen. Overal wel.



Calciumoxalaat naalden in kiwi fruit (Konno 2014)



Calciumoxalaat kristallen op blad rabarber

Je lichaam kan op zich wel wat oxaalzuur aan. In je darmflora zitten micro-organismen die zijn uitgerust met enzymen die in staat zijn om oxalaten af te breken. Zoals de *Lactobacillus acidophilus* en *oxalobacter formigenes*. Als je een keer antibiotica hebt gebruikt, dan kunnen bepaalde families daardoor helemaal verdwenen zijn.

Als je hele systeem perfect in orde is, kun je circa 100 milligram oxaalzuur per dag wel aan. Een hand vol spinazie is al gauw 1.000 milligram.

Een groene smoothie van spinazie met een scheut amandelmelk gaat richting 1.200 milligram. Je zult niet eerste zijn die met acuut nierfalen op de eerste hulp terecht komt als gevolg van teveel oxaalzuur. Vanaf 3 gram kan het zelfs dodelijk zijn en ook daarin zijn anderen je voorgegaan.

Ziekten waarbij een relatie met oxaalzuur is aangetoond zijn onder andere: artritis, osteoporose, cystes in darmen en borsten, schildklierproblemen, autisme, glaucoma, coeliakie, fibromyalgie, bacterie overgroei in de dunne darm. Symptomen die kunnen wijzen op teveel oxaalzuur zijn er nogal wat, zoals botpijn gewrichtspijn, nierstenen, urineweg infectie, depressie, angststoornis, hoofdpijn en problemen met de ademhaling, spijsvertering, blaas, huid en slaap.

Er komen steeds meer wetenschappelijke publicaties die de relatie aantonen tussen oxaalzuur en specifieke ziekten. Er bestaat niet zoiets als een gevoeligheid of allergie voor oxaalzuur. Dit betreft ieder mens.

### Komt voor in

Oxaalzuur komt voor in honderden producten. De hoeveelheid per product verschilt. En zelfs binnen dezelfde productsoort treden verschillen op. En het maakt verschil waar het product vandaan komt en welke bewerking het heeft het ondergaan.

Onderstaand een willekeurige lijst van producten hoog in oxaalzuur.

Producten hoog in oxaalzuur			
Amandelmeel	Dadels	Kiwi	Sojabonen
Aubergine	Gember	Linzen	Spelt/tarwe meel
Avocado	Groene thee (Sencha)	Noten (diverse)	Spinazie
Boerenkool	Haver	Pure chocolade	Vijgen
Cacao poeder	Kaneelpoeder	Rabarder	Wortel, rauw
Chia zaad	Kidney bonen	Sesamzaad	Zwarte peper

In het artikel [Waarom Popeye en jij beter geen spinazie kunnen eten](#) kun je meer lezen over wat oxaalzuur is, waar het allemaal in zit en hoeveel. Daarin staat ook het mechanisme beschreven hoe in je lichaam oxaalzuur wordt opgenomen en wat je eraan kunt doen om het te verminderen en verwijderen. En wat je vooral niet moet doen.

## Salicilaten

Salicilaten zijn stoffen die de plant beschermen tegen insecten. Sommige mensen zijn gevoeliger voor salicilaten dan anderen. Mensen met een lage tolerantie voor deze stof, kunnen een allergische reactie krijgen als ze meer dan een kleine hoeveelheid binnenkrijgen.

Symptomen die kunnen optreden zijn onder andere, hoofdpijn, verstopte neus, jeuk, huiduitslag, netelroos, eczeem, darmontstekingen en zwelling van handen, voeten en gezicht.

In ernstige gevallen kan een salicylaat allergie leiden tot anafylaxie, een zeer reactie die de ademhaling of bloedcirculatie kan bedreigen.

### **Komt voor in**

Natuurlijke salicylaten kan voorkomen in verschillende soorten groenten en fruit zoals appels, kersen, koffie, diverse theesoorten, gedroogd fruit, vruchtensap, wijn. Synthetische salicylaten zijn onder andere een belangrijk ingrediënt in aspirine.

## Saponinen

Saponine is een soort insecticide van de plant om vogels en insecten te weren. Ze zijn resistent voor vertering en kunnen in de darmen ontstekingen veroorzaken of auto-immunreactie tot stand brengen. Saponinen kunnen spijsverteringsenzymen afremmen, waardoor proteïne minder goed kunnen worden verteerd. Net als lectinen kunnen saponinen zich binden aan de darmwand en de doorlaatbaarheid ervan vergroten.

### **Komt voor in**

Saponinen komen onder andere voor in groenten van de nachtschade-familie, peulvruchten, pinda's, soja, alfalfa, quinoa, spinazie en haver.

## Overige

Kruiden en specerijen kunnen een helend effect brengen voor de mens. Er komen net als in planten, natuurlijke toxische stoffen in voor. Myristicine bijvoorbeeld. Dat zit in nootmuskaat. In kleinere mate is het aanwezig in andere kruiden zoals peterselie en dille. Bij een te grote inname kan nootmuskaat hallucinogene effecten hebben. Nootmuskaatvergiftiging is niet iets ongewoons. Zo zijn er meerdere kruiden, waarbij het mes aan twee kanten snijdt.

## Bereiding van plantvoeding

Bijna iedere plant is wel op een bepaalde manier te verwerken of bereiden waardoor het natuurlijke gif minder grip heeft op je lichaam.

Fytinezuur kun je verminderen door bijvoorbeeld noten te weken dan te drogen en daarna te roosteren. Sommigen gifstoffen verdwijnen grotendeels door ze te koken, anderen niet. Een betere oplossing is dan om ze te sprouten of te fermenteren. Als je zoveel moeite moet doen om iets eetbaar te maken, is wel de bedoeling is dat we het überhaupt eten?

## Hormesis kan uitkomst bieden

Hormesis is je lichaam bewust blootstellen aan bepaalde stoffen of omstandigheden. Het immuunsysteem gaat dan extra z'n best gaan doen. Zoals een ijsbad nemen bijvoorbeeld. Het gaat dan om de koudeprikkel die het immuunsysteem een boost geeft.

Een medicijnman kan een ernstig zieke patiënt behandelen met slangengif. Te weinig heeft geen effect en bij teveel gaat de patiënt dood. Precies de juiste dosis is nodig om het lichaam tot zelfheling aan te zetten.

Of de hoeveelheid plantgifstoffen die je via voeding binnenkrijgt, voldoende is om een specifiek effect te krijgen, is niet te zeggen. De dosis is belangrijk en die is voor ieder mens anders.

## Conclusie

Planten hebben verdedigingsmechanismen om zich te beschermen en produceren daartoe een verscheidenheid aan natuurlijke pesticiden.

Deze pesticiden zijn heilzaam voor de plant zelf, maar giftig voor andere organismen. Volgens de literatuur hebben sommige van deze giftige stoffen gezondheidsvoordelen en kunnen ze worden ingezet om ons te helpen bij ziekten. Omgekeerd kan blootstelling voor korte of lange termijn, leiden tot chronische gezondheidsproblemen, kunnen ze kankerverwekkend zijn of zelfs fataal.

De aanwezigheid van zoveel natuurlijke pesticiden vraagt misschien wel om een heroverweging wat we als gezonde voeding beschouwen. Is ons lichaam wel gemaakt voor plantvoeding? Of voegen ze vooral waarde toe in het bestrijden specifieke aandoeningen en zouden ze uitsluitend therapeutisch ingezet moeten worden?

## Tot slot

Dit e-book is slechts een *bird's eye view* van de mogelijke consequenties voor je gezondheid bij consumptie van bepaalde planten. Gezondheid gaat verder dan alleen wel, geen of beperkt planten eten. De zoektocht naar gezondheid kan er soms eentje zijn met hindernissen.

Geef nooit op, voor alles is een oplossing. Raadpleeg bij twijfel een deskundige. Een voedingsadvies is per definitie persoonlijk. Welke weg je ook kiest, doe altijd je eigen onderzoek en maak gezonde keuzes voor jezelf.

## Referenties

1. Plant Food Toxins in an Evolutionary Context - George Diggs, Ph.D. Ancestral Health Symposium 2014
2. Naturally Occurring Plant Food Toxicants and the Role of Food Processing Methods in Their Detoxification, International Journal of Food Science, volume April 2023, Article ID 9947841
3. Plant toxins: an overview, Deependra Singh et al., September–October 2013
4. Plant Toxic Proteins: Their Biological Activities, Mechanism of Action and Removal Strategies, Emine Kocyigit et al., 24 mei 2023.
5. Mineral nutrition of tropical plants, chapter 1 Introduction to plant nutrition, Renato De Mello Prado, juli 2021.
6. Problemen met pyrrolizidine-alkaloïden; Nederlands tijdschrift voor fytotherapie, 33e jaargang, nr. 1, 2020
7. Plantgifstoffen in voedsel. Hoeveel krijgen we daarvan binnen? RIVM-briefrapport 2020-0120, C. Sprong, L de Wit-Bos
8. Living With Phytic Acid - The Weston A. Price Foundation – 2010
9. No Grain, No Pain - Dr. Peter Osborne, Simon & Schuster inc. New York, first Touchstone paperback edition November 2016
10. Dietary pesticides (99,99% all natural), Bruce N. Ames et al., 19 July 1990
11. [A toxin that travels from stomach to brain may trigger Parkinsonis](#)
12. [WHO - Natural toxins in food](#)
13. [Plant toxins: alkaloids and their toxicities](#)
14. [Pyrrolizidine alkaloïden in kruidenpreparaten](#)
15. [Potato Glycoalkaloids: Chemistry, Analysis, Safety, and Plant Physiology](#)
16. [Analysis of DNA methylation in potato tuber in response to light exposure during storage](#)
17. [Metabolism of cyanogenic glycosides: A review](#)
18. [Phytophotodermatitis: the other "lime" disease](#)
19. [Phytic acid accumulation in plants: Biosynthesis pathway regulation and role in human diet](#)
20. [Goitrogens](#)
21. [Isothiocyanates](#)
22. [Lectins, lectin genes, and their role in plant defense.](#)
23. [Mycotoxins](#)
24. [Mycotoxins in food and feed](#)
25. [Calcium oxalate crystals localized in the eye. Subretinal and retinal deposits, including deposits in the pigment epithelium](#)
26. [Salicylate intolerance: pathophysiology, clinical spectrum, diagnosis and treatment](#)
27. [Significance of salicylate intolerance in diseases of the lower gastrointestinal tract](#)
28. [Influence of saponins on gut permeability and active nutrient transport in vitro](#)