



Pexels-photo-12200818

## Zijn fytohormonen wel of niet aan te bevelen?

**Tot de stoffen waarmee momenteel graag wordt gewerkt, horen de fytohormonen (plantenhormonen). De aanduiding 'zuiver plantaardig' die voor deze hormonen collectief wordt gebruikt, schijnt bij alle consumenten positieve associaties op te roepen. Men gaat er vanuit dat deze stoffen vriendelijk zijn voor de huid en geen bijwerkingen hebben. Dat 'plantaardig' echter niet altijd gunstig is, legt Dr. Nana Heim in onderstaand artikel uit.**

Bij de plantenhormonen, die zo enthousiast worden geprezen, gaat het in de regel niet om stoffen die onder deze naam in de naslagwerken zijn te vinden. Daar worden namelijk organische verbindingen die de groei en de ontwikkeling van planten aansturen en coördineren, aangeduid met de term fytohormonen. De bekendste uit deze groep is waarschijnlijk ethyleen. Dit is een kleur- en reukloos natuurlijk plantenhormoon dat zowel intern (in planten) als extern (in de lucht) voorkomt. Het heeft onder andere invloed op het nauwkeurig laten rijpen van bananen. Over dit soort plantaardige hormonale substanties gaat het niet als er wordt gesproken over werkstoffen bij de samenstelling van verzorgingsproducten.

### Systemische werking is ongewenst

Met fytohormonen worden stoffen bedoeld die uit planten worden gewonnen en bij de mens bijna hetzelfde effect hebben als de eigen steroïde hormonen. Deze omvatten de groep van geslachtshormonen en worden verdeeld in mannelijke (androgenen) en vrouwelijke (oestrogenen). In een complex en gecompliceerd systeem dat uit diverse controlesystemen (hormoonsystemen) bestaat, behoren de steroïden tot de best onderzochte componenten.

Het hormoonsysteem is nauw verweven met het zenuw- en immuunsysteem. Deze drie systemen beïnvloeden elkaar, werken samen, zijn van elkaar afhankelijk en gebruiken gedeeltelijk dezelfde boodschapperstoffen (*signaalstoffen*) om met elkaar in verbinding te staan. De huid (epidermis) is het conferentiecentrum van de drie systemen. Daarom hebben alle boodschapperstoffen van de drie systemen invloed op de huidfuncties en dus vanzelfsprekend ook op haar uitstraling. De huid weerspiegelt alles wat zich in het lichaam manifesteert.

Voorbeelden van menselijke boodschapperstoffen zijn hormonen, feromonen, cytokinen en neurotransmitters.

Het is dan ook begrijpelijk dat steeds weer naar dergelijke stoffen wordt gezocht om ze als werkstof in de huidverzorging te kunnen gebruiken.

Het gaat echter niet alleen om systemen die karakteristiek zijn voor de huid, maar om systemen die de functie van álle organen inclusief die van de stofwisseling regelen.

**Daarom moet bij de toepassing van hormonale stoffen in huidverzorgingsproducten steeds rekening worden gehouden met de uitwerking op het totale organisme.**

Het bekendste voorbeeld zijn de oestrogene hormonen.

Deze kunnen met behulp van een pleister met gereguleerde afgifte op de huid worden toegediend. Daarbij wordt niet alleen invloed uitgeoefend op het specifieke huidgedeelte, maar ook op het totale organisme.

De systemische werking (op het hele lichaam) is duidelijk bewezen en daarmee ook het feit dat het zeer onverstandig is om oestrogene hormonen te gebruiken in huidverzorgingsproducten.

Juist de oestrogenen waren vroeger geliefde stoffen om in de cosmetica te verwerken. Ze hadden namelijk een duidelijke uitwerking op de huid en dat werd niet alleen gewaardeerd door vrouwen in de overgang.

Niet voor niets noemden endocrinologen oestrogeen een schoonheidshormoon.

## cosmetica JA, geneesmiddel NEE

De fytohormonen zijn als medicijn nog niet toegestaan omdat proefondervindelijk nog niet is vastgesteld of het gebruik ervan tot een positief resultaat leidt. Een productafbakening \*) als geneesmiddel is daarom tot op heden niet mogelijk en ook niet noodzakelijk. Cosmetische werkstoffen hoeven niet net als medicijnen uitgebreid te worden getest voordat ze in de handel komen en daarom mogen ze automatisch worden toegepast.

### Xeno-oestrogenen, lichaamsvreemde stoffen met een oestrogene werking

Sinds de jaren tachtig (van de vorige eeuw) zijn oestrogenen verdwenen uit de huidverzorgingsproducten en is de industrie op zoek naar een vervangende stof. Aangezien steroïden niet langer in cosmetica mochten worden toegepast, was er veel belangstelling voor de publicaties van onderzoekscentra over het bestaan van plantaardige stoffen die op grond van hun werking als endocriene modulators kunnen worden bestempeld. Deze stoffen worden ook wel xeno-oestrogenen – lichaamsvreemde stoffen met een oestrogene werking – genoemd.

Tot de fytohormonen behoren de meest uiteenlopende substanties van diverse categorieën. Bijvoorbeeld:

- ▶ Coumestrol: dit is een plantaardige stof die bekend staat als coumestan. Voedselbronnen met veel coumestanen zijn spliterwten, limabonen en vooral alfalfa en klaverkiemen.
- ▶ Daïdzeïne en genisteïne: dit zijn isoflavonen die behoren tot de groep fenolische fyto-oestrogenen. De laatste jaren zijn ze vooral bekend geworden als effectieve middelen bij overgangsklachten en prostaatklaften. Deze stoffen zijn met name te vinden in soja en apigenine uit de kamillebloesem.
- ▶ Naringenine: dit behoort tot de flavonolen en ontstaat bij vertering van naringine, de bittere plantenstof die onder meer voorkomt in de schil van grapefruit.
- ▶ Enterodiol en enterolakton: dit zijn lignanen, een van de belangrijkste klassen binnen de fyto-oestrogenen naast de isoflavonen en de coumestanen. Het is een groep stoffen die vooral voorkomt in sesamolie, lijnzaad en de harsen van coniferen.

- ▶ Bèta-sitosterol: is een plantensterol. Het heeft een chemische structuur die lijkt op cholesterol en kan het cholesterolgehalte in het bloed verlagen. Deze plantaardige steroïde komt voor in katoenzaadolie, sojabonen en suikerrietwas.
- ▶ Resveratrol: is een vetoplosbaar polyfenol (stilbenoïden) dat planten aanmaken ter bescherming tegen schimmels, virussen, bacteriën, insecten en uv-straling.
- ▶ Zearalenon: is een mycotoxine geproduceerd door schimmels van het geslacht Fusarium. Deze schimmels komen voor in granen, zoals maïs en gerst. Het bezit oestrogene eigenschappen en is actief als nephormoon.

Van deze en ook van enkele andere plantaardige extracten is vastgesteld dat ze ongeveer hetzelfde effect hebben als hormonen.

Hopextract [*Humulus Lupulus*] wordt ook veelvuldig toegepast in verzorgingsproducten omdat het effect van deze plantaardige stof hetzelfde blijkt te zijn als dat van oestrogeen. Dit is naar voren gekomen uit het feit dat bij hoppluksters, wanneer ze werkten zonder beschermende handschoenen, de menstruatiecyclus totaal ontregelde. Behalve hop worden ook maïs [*Zea Mays Graminaea sitosterol*], **rode klaver** [*Trifolium Pratense*] en Frans raigras [*Arrhenatherum elatius*] toegepast. De positieve effecten hiervan zijn: ze verbeteren de huidtonus, bespoedigen de weefselvorming en beïnvloeden de oudere huid (met een tekort aan oestrogeen) op een gunstige manier.

Ook als tegenhanger van de androgene hormonen hebben oestrogene hormonen een positieve impact bij acne vulgaris en acne juvenilis. En om de cosmetisch storende huidaandoening cellulite te bestrijden via plantenextracten met een androgene werking worden extracten uit ginseng [*Panax quinquefolius* en *Panax japonicus*] als laatste redmiddel gebruikt.

### Hoe werken hormonen

In iedere lichaamscel, die een celkern bezit, ligt het totale bouwplan – DNA – van het lichaam opgesloten. Dat geldt ook voor alle stoffen die het lichaam nodig heeft. Al naar gelang de plaats of het orgaan waar de cel zich bevindt, heeft ze slechts een fractie van dit bouwplan nodig. Zo dient de cel in de eilandjes van Langerhans, gelegen in de alvleesklier, insuline te produceren, terwijl de witte bloedlichaampjes signaalstoffen voor het immuunsysteem aanmaken.

Waar de afzonderlijke cellen thuishoren en wat hun taak is, hangt af van de receptoren in de celmembranen, het cytoplasma of de celkern. Receptoren zijn eiwitten waaraan een specifiek molecuul kan binden. Ze zijn verantwoordelijk voor het op gang brengen van een cellulaire respons.

*Hormonen worden geproduceerd in de zogenaamde hormoonklieren. Hormonen zijn boodschapperstoffen. Ze worden afgegeven aan het bloed en stromen langs alle cellen van het lichaam. Komt een hormoon langs bij de cellen van een doelwitorgaan dan hecht het hormoon zich aan de receptor van deze doelcel. Alleen door dit specifieke hormoon en deze specifieke koppeling zullen de genen in de celkern gaan doen wat het hormoon opdraagt.*

Van het geslachtshormoon oestrogeen is – net zoals van vitamine D – bekend dat het bepaalde genen van ons DNA kunnen activeren.

Hormonen en hormonaal actieve stoffen kunnen zich met een hoge affiniteit binden aan de overeenkomstige receptoren op en in de cellen. Een speciale eigenschap van bijvoorbeeld oestrogeen is dat het zich vasthecht aan analoge receptoren op specifieke celmembranen. In de celkern worden nu bepaalde processen in gang gezet of uitgeschakeld.

Dit is per individu verschillend en is afhankelijk van het erfelijke materiaal (DNA) dat in de celkern is opgeslagen.

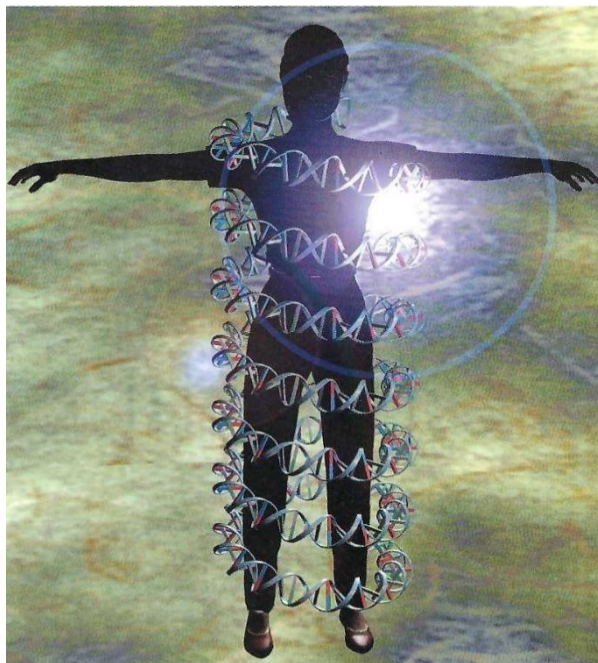
Het kan ook zijn dat er transcriptie plaatsvindt, dat wil zeggen, de betrokken cel krijgt de 'opdracht' welke eiwitten er gesynthetiseerd moeten worden.

Transcriptie is het biologische proces waarbij het DNA wordt afgelezen en gekopieerd naar het messenger-RNA. Het mRNA is een boodschappermolecuul dat informatie uit het DNA overbrengt naar het ribosoom in de cel, daar waar de eiwitsynthese plaatsvindt.

Het is nog niet duidelijk hoe de uit planten afkomstige, lichaamsvreemde hormonen exact functioneren in vergelijking met die van onszelf. Om van te voren nauwkeurig de risico's, die verbonden zijn aan het gebruik van fytohormonen, in te schatten, zijn vivisectie en dierproeven onvermijdelijk.

### De risico's

- ▶ Onze eigen steroïdhormonen worden in de bloedbaan door het lichaam vervoerd door transporteiwitten en zijn altijd slechts in kleine hoeveelheden beschikbaar voor het organisme. Xeno-oestrogenen zijn vaak niet aangewezen op deze transporteiwitten en zijn derhalve zelfs in een veel lagere concentratie fysiologisch krachtiger werkzaam. De dosering is dus van essentieel belang.
- ▶ De binding aan de hormoonreceptoren is gedeeltelijk sterker dan bij de natuurlijke hormonen. Er dient dus rekening gehouden te worden met het feit dat de bijbehorende genen anders in- en uitgeschakeld kunnen worden dan voorzien.
- ▶ Fytohormonen zijn lichaamsvreemde stoffen die de functies van het hormoonsysteem verstoren en daarom hormoonverstorende stoffen (endocriene disruptors of endocriene modulators) worden genoemd. Sommige endocriene modulators hebben een oestrogene of oestrogeen-ondersteunde (agonistisch) werking. Andere daarentegen heffen de werking van de oestrogene hormonen helemaal of gedeeltelijk op (antagonistische werking).
- ▶ Om de werking van fytohormonen met oestrogene hormonen te vergelijken, wordt bijvoorbeeld nagegaan wat de eigenschappen zijn van de zich zeer snel vermenigvuldigende cellen van borstkanker. In organen die specifieke oestrogeenreceptoren bezitten, zoals het baarmoederslijmvlies en het borstweefsel, is de kans op het ontwikkelen van kanker erg hoog. Het is bekend dat oestrogene hormonen – maar ook xeno-oestrogenen – daar een grote invloed op hebben.



Illustratie: Michael Löhle

Er is veel discussie over de concrete oorzaken die kanker kunnen veroorzaken.

Alle ideeën over de impact van oestrogenen op het ontstaan van kanker wijzen in de richting van het stimuleren van de celdeling. Als cellen te snel delen, gaat dat ten koste van de nauwkeurigheid. Hierdoor ontstaan fouten in het erfelijk materiaal met het ontstaan van kankercellen als gevolg. Tijdens de celdeling is de eerste stap het splitsen of openritsen van het DNA-molecuul in twee aparte strengen. Deze zijn bijzonder gevoelig voor carcinogenen (kankerverwekkende stoffen).

In de delingsfase is de kans aanwezig dat schadelijke stoffen uit het milieu een grote rol kunnen gaan spelen.

Een andere mogelijkheid is dat reeds aanwezige kankercellen zich door de snellere celdeling ook vlugger delen en daardoor door het immuunsysteem niet snel genoeg kunnen worden geëlimineerd.

In ieder geval is duidelijk dat oestrogenen onder andere borstkanker kunnen veroorzaken. Daarom worden jonge vrouwen met borstkanker behandeld met anti-oestrogenen waardoor ze vervroegd in de overgang komen.

De werking van fytohormonen is hoofdzakelijk bekend door praktijkervaring en minder door wetenschappelijk kennis. Over de effectiviteit is in detail nog minder bekend dan over onze eigen geslachtshormonen. Als mogelijk hormoonverstorende stoffen hebben ze wel de aandacht van de wetenschappers gewekt. Zo bestaat er sinds 1998 in de Verenigde Staten een screeningsprogramma voor hormonaal-actieve substanties.

Ook in Duitsland staat het gebruik van fytohormonen en andere xeno-hormonen onder streng toezicht.

Vanaf 2007 is in de Europese Unie een regelgeving van kracht geworden onder de naam REACH. Dit is een systeem voor registratie, evaluatie en toelating van chemische stoffen. Xeno-oestrogenen die meestal afkomstig zijn uit de petrochemische industrie vallen ook onder deze verordening.

### **De conclusie is in ieder geval dat het belangrijk is om producten met fytohormonen als werkstof te vermijden ...**

zeer zeker door kankerpatiënten die worden behandeld met anti-oestrogene hormonen.

## **van grondstof tot inhoudsstof**

In het volgende artikel legt Dr. Nana Heim uitvoering uit aan welke voorwaarden grondstoffen dienen te voldoen voordat ze als inhoudsstoffen mogen worden toegepast in huidverzorgingsproducten.

Auteur: dr. phil. nat. Nana Heim – Beauty Forum 7/99

Vertaling, bewerking en aanvullende informatie: Carine Engelen-Fraikin – augustus 2023

Geredigeerd door: Drs. Tiny Zwemmer – augustus 2023

---

## AANVULLENDE INFORMATIE

**BRON: RIVM – 2023**

### **Zijn er wettelijke regels/bepalingen voor hormoonverstorende stoffen?**

Volgens een aantal Europese wetten moeten hormoonverstorende stoffen (zoals in bestrijdingsmiddelen, speelgoed, voedselcontact materialen of industriële chemicaliën) geweerd of beperkt worden gebruikt. Zodra duidelijk is dat een stof hormoonverstorend is, mag die stof niet meer of minimaal worden toegepast. De Nederlandse overheid ondersteunt dit initiatief door in te zetten op aangescherpt beleid en door het uitvoeren van onderzoek.



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

### **Welke stoffen zijn mogelijk hormoonverstorend?**

Niet van alle chemische stoffen is bekend of ze hormoonverstorend zijn. De Wereldgezondheidsorganisatie heeft criteria opgesteld om te bepalen of er sprake is van een hormoonverstorende stof. Toch is het vaststellen daarvan op dit moment nog lastig. Vaak zijn er te weinig gegevens beschikbaar over de eigenschappen van deze stoffen. Daardoor blijft het onduidelijk of ze hormoonverstorend zijn. Wel wordt onderzoek gedaan naar de de schadelijke effecten die ze kunnen veroorzaken. Maar ook welke testen en gegevens gebruikt kunnen worden om vast te stellen of een stof hormoonverstorend is.

*\*) Een **productafbakening** – zie kader bladzijde 2*

*is het onderscheid tussen verschillende productcategorieën als gevolg van verschillende wet- of regelgeving. Dit geldt met name voor het onderscheid tussen geneesmiddelen en levensmiddelen. Geneesmiddelen zijn substanties die bedoeld zijn om ziekten of pathologische symptomen te verlichten, te genezen of te voorkomen.*

*De laatste jaren zijn er echter steeds meer productgroepen bijgekomen die met name voor consumenten vergelijkbare eigenschappen hebben als geneesmiddelen en daar moeilijk van te onderscheiden zijn.*

*Voor geneesmiddelen, voeding, voedingssupplementen of cosmetica gelden stuk voor stuk andere wettelijke randvoorwaarden. Op deze manier kunnen producten uit verschillende productgroepen worden vervaardigd uit dezelfde plantaardige grondstoffen.*

*Elke productcategorie brengt echter een andere markttoegangsprocedure met zich mee. Voor levensmiddelen en cosmetica gelden bijvoorbeeld andere eisen op het gebied van kwaliteits- en etiketteringsnormen of voor de baten-risicobeoordeling dan voor geneesmiddelen.*

*Bron: <https://de.wikipedia.org/wiki/Produktabgrenzung>*

## SAMENVATTING

**Fytohormonen zijn hormonaal werkende stoffen van plantaardige oorsprong. Veel mensen gaan ervan uit dat deze stoffen vriendelijk zijn voor de huid en geen bijwerkingen hebben, maar 'plantaardig' is niet altijd gunstig.**

Met fytohormonen worden stoffen bedoeld die uit planten worden gewonnen en bij de mens bijna hetzelfde effect hebben als de eigen steroïde hormonen.

Het hormoonsysteem is nauw verweven met het zenuw- en immuunsysteem. Deze drie systemen beïnvloeden elkaar, werken samen, zijn van elkaar afhankelijk en gebruiken gedeeltelijk dezelfde boodschapperstoffen (*signaalstoffen*) om met elkaar in verbinding te staan. Ze hebben allemaal invloed op de huidfuncties en dus vanzelfsprekend ook op haar uitstraling. De huid (epidermis) is het conferentiecentrum van de drie systemen.

Omgekeerd moet bij de toepassing van hormonale stoffen in huidverzorgingsproducten steeds rekening worden gehouden met de uitwerking op het totale organisme.

Juist de oestrogenen waren vroeger geliefde stoffen om in de cosmetica te verwerken. Ze hadden namelijk een duidelijke uitwerking op de huid en dat werd niet alleen gewaardeerd door vrouwen in de overgang. Niet voor niets noemden endocrinologen oestrogeen een schoonheidshormoon.

Vanwege de vele systemische bijwerkingen mogen steroïdhormonen sinds de jaren tachtig (van de vorige eeuw) niet meer worden toegepast in de huidverzorgingsproducten. Daarom is de industrie naarstig op zoek gegaan naar een vervangende stof en is beland bij een groot aantal plantaardige stoffen die op grond van hun werking als endocriene modulators kunnen worden bestempeld. Deze stoffen worden ook wel xeno-oestrogenen – lichaamsvreemde stoffen met een oestrogene werking – genoemd. Ze komen onder andere voor in diverse peulvruchten en vooral in rode klaver en hop. Verder in soja(bonen) en in de schil van grapefruit, in sesam- en lijnzaadolie en zelfs in stoffen die planten aanmaken ter bescherming tegen schimmels, virussen, bacteriën, insecten en uv-straling.

**De positieve effecten** hiervan zijn: ze verbeteren de huidtonus, bespoedigen de weefselvorming en beïnvloeden de oudere huid (met een tekort aan oestrogeen) op een gunstige manier. Ook als tegenhanger van de androgene hormonen hebben oestrogene hormonen een positieve impact bij acne vulgaris en acne juvenilis. En om de cosmetisch storende huidaandoening cellulite te bestrijden via plantenextracten met een androgene werking worden extracten uit ginseng als laatste redmiddel gebruikt.

### De risico's

- ▶ Fytohormonen zijn zelfs in een veel lagere concentratie fysiologisch krachtiger werkzaam dan onze eigen geslachtshormonen.
- ▶ De binding aan de hormoonreceptoren is gedeeltelijk sterker dan bij de natuurlijke hormonen. Er dient dus rekening gehouden te worden met het feit dat de bijbehorende genen anders in- en uitgeschakeld kunnen worden dan voorzien.
- ▶ Fytohormonen zijn lichaamsvreemde stoffen die de functies van het hormoonsysteem verstoren.
- ▶ In organen die specifieke oestrogeenreceptoren bezitten, zoals het baarmoederslijmvlies en het borstweefsel, is de kans op het ontwikkelen van kanker erg hoog. Het is bekend dat oestrogene hormonen – maar ook xeno-oestrogenen – daar een grote invloed op hebben.

**De conclusie is dat het belangrijk is om producten met fytohormonen als werkstof te vermijden.**