

Ze kunnen mooi zijn, of juist heel lelijk, soms aardig maar even vaak geniepig, wreed, slim of sluw. Ze voeren een continue strijd om het bestaan. Ze zijn tegelijkertijd een chemische fabriek, een voortplantingscentrum, een voedingsbron. Vooral zijn ze een bron van leven. Terecht dat ze alle mogelijke trucs aanwenden om te kunnen voortbestaan.

De lezer zal begrijpen dat ik het hier over planten heb. Dit nummer van de *In de Branding* heeft als thema beheer en bescherming en dat heeft ook alles met planten te maken. Planten zijn meester in het beschermen van hun eigen hachje.

Een van de meest gestelde vragen die ik als gids of als vrijwilliger bij het bezoekerscentrum de laatste tijd te horen kreeg is waarom er zo hardhandig is ingegrepen in de duinen. Hoe kan dat goedkomen? Wat jammer dat al die bomen weg zijn! Ik probeer de mensen gerust te stellen en nodig ze uit om vooral de komende jaren regelmatig terug te komen en te kijken naar de ontwikkeling van deze (in hun ogen verschrikkelijk toetgetakelde) terreinen. Als het goed is (en ik ga ervan uit dat er grondig over nagedacht is door de beheerder hoeveel en wat er kaal gemaakt is) laat de plantenwereld hier een staaltje van ongelooflijk sterke overlevingskracht zien.

Trukendoos

Daarvoor kunnen ze een flinke trukendoos oentrekken. Er komen zaden naar boven die jarenlang hebben liggen wachten op deze kans van hun leven. Bekend is het voorbeeld van de klaprozen waarvan oude in de grond opgeslagen zaden massaal bovenkwamen, ontkiemden en gingen bloeien op de omgewoelde slagvelden van de Eerste Wereldoorlog. Zulke pioniersplanten grijpen de gelegenheid om zich te vestigen in de kale vlakten en vormen de basis voor een nieuwe vegetatie.

Planten hebben het niet gemakkelijk. Steeds liggen er gevaren op de loer. Maar je kunt het zo gek niet bedenken of er bestaat wel een slimme overlevings- en beschermingstactiek voor. Planten kunnen niet weglopen voor gevaar; dus als er van buitenaf iets gebeurt waardoor ze in hun bestaan bedreigd worden, moeten ze zorgen voor ingebouwde mechanismen om het gevaar te weerstaan of ze kunnen de 'hulp inroepen' van buitenstaanders: insecten, vogels, schimmels, bacteriën of andere levende wezens.

De pioniers die nieuwe kansen krijgen op zo'n kaal gemaakt veld hebben bepaalde eigenschappen/mechanismen waardoor ze in staat zijn in onbeschutte omgeving zon, wind en regen te trotseren en toe kunnen met weinig voedsel. Het zijn taaie rakkers, hebben vaak wat dikkere bladeren; ze kunnen anthocyanen aanmaken, deze stoffen absorberen teveel aan zonnestraling. Ze



Zaden van de 'poppies' lagen jarenlang in de grond te wachten op de juiste kiemomstandigheden.
Foto: Herma van Enthoven

hebben vaak diepgroeiende wortels of dichte wortelpakketten om zich goed te kunnen hechten en ze produceren veel en licht zaad, dat gemakkelijk in de kale omgeving door de wind wordt verspreid.

Eén doel

De plant heeft, naast 'bestaan' maar één doel: voortplanting, oftewel genetisch materiaal doorgeven aan volgende generaties. En om dat doel te verwezenlijken moet je slim zijn, soms sluw of zelfs geniepig en soms is het handiger je van de aardige kant te laten zien.

Af en toe ben je geneigd aan planten allerlei menselijke karaktereigenschappen toe te kennen. Niet verstandig, wel logisch, want we bekijken de wereld om ons heen toch vanuit ons eigen standpunt. En veel beschermende tactieken van de plant kunnen best wel vanuit menselijke karakter-

eigenschappen worden beschreven. Om met de plant-aardige kant te beginnen: het kan heel lonend zijn om veel en lekker voedsel ter beschikking te stellen. Vele insecten, vogels en andere levende wezens maken hier met graagte gebruik van en zonder dat ze het doorhebben verspreiden ze stuifmeel naar planten in de omgeving. Om deze dieren te lokken zijn er talloze manieren om in de strijd te gooien: je verleidt ze met heerlijke 'etensgeuren' of je houdt ze voor de gek met geurende stoffen die verdacht veel lijken op de feromonen van het andere geslacht.

Verleiding en misleiding

Niet alleen met geur, ook met uiterlijk kunnen planten insecten verleiden om ze te bezoeken. Zo zijn er orchideeën die zowel het uiterlijk als de geuren van vrouwelijke insecten imiteren en zo mannelijke insecten



Bijen laten zich voor de gek houden door het uiterlijk van de bijenorchis. Foto: Herma Enthoven

naar zich toe lokken. Prachtige voorbeelden zijn de bijenorchis en de vliegenorchis, die met hun uiterlijk bijen en vliegen imiteren. Hier raken we al iets verder af van het aardig zijn en heeft het onbaatzuchtig beschikbaar stellen van voedsel plaatsgemaakt voor verleiding en misleiding. Want de bij/vlieg denkt een partner te vinden en pas als hij erachter komt dat dit niet het geval is, gaat hij met een portie stuifmeel op zijn lijf verder op zoek terwijl hij voor zijn bewezen dienst niet eens een beloning van de plant kreeg, want deze orchideeën produceren geen nectar.

Zaden

Op het moment dat een plant het voor elkaar heeft dat bevruchting heeft plaatsgevonden moet hij andere vaardigheden in de strijd gooien om te zorgen dat het kostbare zaad op de juiste manier verspreid wordt. Met de wind mee laten waaien is vrij simpel. Dan is veel en licht zaad een vereiste (orchideeën, bremraap). Een parachute, propellertje of pluus aan de zaden (paardenbloem, esdoorn, populier) kan ervoor zorgen dat ze wat verder wegwarrelen. Wanneer het de bedoeling is dat het door vogels of andere dieren wordt verspreid, zorg je als plant voor een voedzame hap met bessen, noten en sappige vruchten. Voor sommige zaden met een harde vruchtwand is het zelfs noodzakelijk dat ze eerst het spijsverteringsstelsel van vogels passeren, voordat de zaden kunnen kiemen. Eekhoorns en mieren zijn overigens ook goede vrienden van planten. De eekhoorns omdat ze alles verslepen en verstoppert en lang niet alles terug kunnen vinden, waardoor de noten kunnen kiemen en mieren omdat ze gelokt worden door zogenaamde mierenbroodjes, lekkere zoete aanhangsels aan het zaad, dat ze daarom graag naar hun nesten meeslepen.

Slim en sluw

Slim en sluw zijn karaktereigenschappen die naar voren komen wanneer een plant zich moet beschermen tegen vijanden. Insecten die zich in diverse levensstadia tegoed willen doen aan de sappige bladeren, schimmels die de zwakke plekken in de plant opzoeken en zich daar permanent willen vestigen of zoogdieren die met één grote hap je hele bestaan onderuithalen. Een vrij eenvoudige methode die een plant kan toepassen is ervoor te zorgen dat hij niet lekker smaakt of ruikt, waardoor de vraatzuchtige dieren de plant links laten liggen. Daarvoor zal hij wat geur/smaakstoffen moeten produceren. In het begin van de vorige eeuw stonden er in de Gamandervalei honderden, zo niet duizenden moerasgamanders. Naast een natte omgeving (ze heten niet voor niets moeras-gamanders) staan deze plantjes graag in een wat schrale omgeving met niet al te veel andere planten om zich heen. Waarom konden ze toen zo goed gedijen en worden ze tegenwoordig bedreigd door de steeds meer oprukkende andere vegetatie in de vallei, zoals grote wederik en grote kattenstaart? Het antwoord is simpel: konijnen. Die waren toentertijd in overvloed aanwezig en vreten van alles behalve de moerasgamanders.



Konijnen lusten geen moerasgamanders. Foto: Herma Enthoven

Daar kwamen ze niet aan omdat moerasgamanders ruiken en smaken naar knoflook en dat geloven de dames en heren Konijn niet. Helaas voor de moerasgamander is het huidige aantal konijnen in Voornes duin minimaal.

De plant als chemische fabriek

Tegen insecten die de plant willen belagen komt bij veel soorten een vrij complex systeem van afweer om de hoek kijken. De afweerreactie wordt vaak geïnitieerd door het speeksel van de aanvaller. Waarschijnlijk gaat het daarna om een opeenvolging van signaaloverdrachten. De keten van signalen leidt tot de aanmaak van enzymen die meehelpten om signaalstoffen te produceren. Die alarmeren de overige delen van de plant dat er een indringer aanwezig is. In een geval van vraat houdt de plant het vaak niet alleen bij interne communicatie. De signaalstoffen zijn vaak vluchtige stoffen die in de omgeving worden verspreid en worden opgevangen door de planten die in de buurt staan, zodat deze kunnen anticiperen op komend gevaar en alvast hun verdedigingsstoffen in stelling kunnen brengen.

Op dit moment zijn er meer dan 100.000 plantenstoffen bekend die planten aanmaken en die *niet* nodig zijn voor groei en ontwikkeling, maar die allerlei andere processen op gang kunnen brengen. Bekende alarmstoffen die een plant aanmaakt en afbreekt na een aanval van een belager zijn jasmonzuur en salicylzuur (de laatste is een antioxidant en het werd honderden jaren geleden al ingezet bij behandeling van ontstekingen, koorts en pijn; wij kennen het ook als aspirine). Salicylzuur komt in vrijwel alle planten voor maar je treft het in grote hoeveelheden aan in de bast van wilgen, sommige fruitsoorten en cactussen.

Gifmenger

Behalve in signaalstoffen kan een plant zich ook specialiseren in het vak van gifmenger. Veel planten maken gifstoffen aan, die in bepaalde concentraties voor ons mensen

juist dienst kunnen doen als medicijn.

Van oorsprong zijn die gifstoffen natuurlijk bedoeld om belagers af te schrikken, af te weren of zelfs te doden. Veel gifstoffen zijn gewoonlijk al in de plant aanwezig en pas wanneer er een belager wordt gesignaleerd verhoogt de plant de concentratie sterk. Zo'n voorbeeld is de tabaksplant. Deze bevat van nature nicotine, maar hij verhoogt het gehalte van de gifstof tot wel het honderdvoudige om het vijandelijk insect om zeep te helpen.

Soms helpt het niet om een belager met gifstoffen of afweerstoffen het leven zuur te maken, dan is zwaarder geschut nodig. De meeste insecten hebben natuurlijke vijanden en waarom zou je als plant die niet te hulp roepen? Dan komen geniepige karaktereigenschappen van een plant in beeld: zorg voor lokstoffen die de natuurlijke vijand van je belager naar de plaats delict trekt en deze hulptroepen zorgen er op een discrete manier voor dat je van je vijand wordt ontdaan.

Tot slot nog wat laatste menselijke trekjes in deze beschouwing over de beschermende eigenschappen van planten en dat zijn: stekelig, vinnig, scherp; die zien we bij planten ook. Ze vormen stekels, doorns of brandharen en maken het veel dieren uiterst ongemakkelijk om ze te eten, te benaderen of omver te lopen. Maar ook deze vorm van bescherming van de plant heeft een keerzijde en levert andere dieren juist weer een mooie schuilplaats op.

Geraadpleegde websites: Nemo Kennis link en Wikipedia