

EENVOUDIGE CURSUS SYSTEMATIEK

Dit werd overgenomen uit de driemaandelijke periodiek van de vzw "De Buizerd", met toestemming van de auteur).

* **INLEIDING**

Wij worden omringd door een overweldigende massa verschillende planten en dieren. Al deze levende wezens hebben hun eigen kenmerken en hun eigen naam. In ons land komen bijv. ca. 1.500 verschillende zaadvormende planten (in 't wild) voor. Je zou deze planten natuurlijk alfabetisch kunnen rangschikken met een beschrijving van hun kenmerken. Maar wanneer je op die manier een wildvreemde plant op naam moet brengen, ben je toch wel enkele uurtjes bezig. Vandaar dat men geprobeerd heeft alle planten en dieren onder te verdelen in een aantal deelverzamelingen, die op hun beurt weer verder onderverdeeld worden, en verder onderverdeeld worden, enz. tot je uiteindelijk bij de naam van de plant terecht komt. Bij deze indeling moeten wel ondubbelzinnige (waar geen discussie kan over bestaan) kenmerken of indelingscriteria gebruikt worden. Dit is het studieterrein van de systematiek.

* **INDELING IN VIJF OF ZES "RIJKEN"**

Bij dit minioverzicht van de systematiek gaan we van de grote indeling (in rijken) naar de kleinste eenheid: de soort. Je zal merken dat, naarmate de indeling verfijnder wordt, het aantal gemeenschappelijke kenmerken om tot eenzelfde deelverzameling te behoren toeneemt.

De "ruwe" indeling van alle levende wezens is een indeling in rijken. Meestal gebruikt men een indeling in de volgende VIJF RIJKEN:

1. MONERA of PROKARYOTEN

Hiertoe behoren de bacteriën en de blauwwieren. Het zijn eencellige wezens die o.a. geen 'echte kern' bevatten. Op het terrein worden we niet met dergelijke organismen geconfronteerd, dus besteden we er verder geen aandacht aan.

2. EENCCELLIGEN of PROTISTEN

Dit zijn alle eencellige organismen die wel een 'echte kern' hebben. Voor de verdere determinatie heb je een deftige microscoop nodig, dus laten we dit verder ook buiten beschouwing.

3. ZWAMMEN

Hiermee zijn we al wat beter vertrouwd. Tot de zwammen worden alle paddestoelen, schimmels, gisten enz. gerekend. Op het eerste zicht is dit een rijk met zeer uiteenlopende verschijningsvormen : een champignon bijv. lijkt in de verste verte niet op de schimmel die je op oud brood vind. Nochtans hebben alle zwammen een zeer belangrijk gemeenschappelijk kenmerk : ze kunnen niet aan fotosynthese (of bladgroenwerking doen). Daarom worden de zwammen niet bij de planten gerekend. Zwammen hebben geen chlorofyl of bladgroen (daarom hebben ze ook geen groene kleur, behalve enkele uitzonderingen die hun groene kleur aan andere kleurpigmenten danken). Men zegt dat de voedingswijze van de zwammen HETEROTROOF is. De cellen van een zwam hebben een CELWAND, een typisch plantaardig kenmerk.

4. PLANTEN

Dit zijn de (meercellige) GROENE planten. Ze bevatten chlorofyl en kunnen dus aan fotosynthese doen. Uit energiearme anorganische verbindingen zoals water, koolstofdioxide en enkele mineralen bouwen ze, dankzij de energie van de zon, energierijke organische verbindingen op (koolhydraten, eiwitten en vetten). Een dergelijke voedingswijze noemt men AUTOTROOF. Plantencellen hebben eveneens een CELWAND.

5. DIEREN

Dit zijn meercellige organismen ZONDER CELWAND. Hun voedingswijze is HETEROTROOF: ze halen hun energierijke koolstofverbindingen uit andere organismen (planten of dieren), breken dit via de spijsvertering af tot kleine bouwstenen en bouwen dan met deze bouwstenen hun eigen verbindingen op. Of ze verbranden deze bouwstenen om de noodzakelijke energie te verkrijgen.

Soms wordt nog een **zesde** rijk aan deze indeling toegevoegd: het rijk van de VIRUSSEN. Men is het echter niet eens over de vraag of virussen eigenlijk wel tot de levende wezens moeten gerekend worden: ze vertonen namelijk enkele kenmerken die typisch zijn voor de niet-levende materie. Ze kunnen bijvoorbeeld gekristalliseerd worden. Ze vertonen geen celmetabolisme. Het enige wat ze kunnen, is zich laten vermenigvuldigen in een gastheercel.

* HET PLANTENRIJK

De vorige maal hadden wij het over een indeling in 5 "rijken".

Een ervan is het Plantenrijk: meercellige organismen die aan fotosynthese kunnen doen (= autotrofe voeding) en waarvan de cellen een duidelijke celwand hebben.

Dit Plantenrijk kunnen we eerst opsplitsen in ZAADPLANTEN en SPORENPLANTEN. Deze indeling is gebaseerd op de manier van voortplanten : met zaden of met sporen.

I. ZAADPLANTEN.

Deze planten vormen zaden. Dit zijn structuren die reeds het embryonaal plantje bevatten (worteltje, stengeltje en blaadjes); tezamen met het reservevoedsel zit dit kiempje ingesloten in een zaadhuid.

Alle zaadplanten vormen ook BLOEMEN : dit zijn voortplantingsorganen met mannelijke (stuifmeel) en vrouwelijke (zaadknoppen) structuren.

Zaden worden gevormd na een geslachtelijk proces of bevruchting : hierbij versmelt een zaadcel met een eicel. De zaadcel ontwikkelt zich uit een stuifmeelkorrel, een eicel ontstaat in een zaadknop (of zaadbeginsel). Naargelang de ligging van deze zaadknoppen delen we de zaadplanten in twee afdelingen in: de bedektzadigen en de naaktzadigen.

1.1. De afdeling van de "Bedektzadigen".

De zaadknop(pen) ligt in een gesloten omhulsel: het vruchtbeginsel. Dit vruchtbeginsel ontstaat door vergroeiing van een of meerdere vruchtbladen en vormt het onderste deel van de stamper. De zaadknop kan je dus niet zien liggen, je moet er eerst het vruchtbeginsel voor doorsnijden.

Met uitzondering van spar, den, lork, jeneverbess, taxus, cypres, ceder en aanverwanten, behoren al onze bloeiende planten tot deze afdeling.

Normaal bestaat een stamper uit drie delen : de stempel, de stijl en het vruchtbeginsel. Belangrijk voor het overleven van zaadplanten is een succesvolle bevruchting. Hier moet eerst een bestuiving aan vooraf gaan, dwz. het stuifmeel moet op de stempel van de stamper terecht komen. Dit gebeurt meestal via de wind of door insecten.

Insectenbestuivers moeten deze insecten ook kunnen verleiden tot een bestuiving door het produceren van energierijke nectar. Om de insecten duidelijk te maken dat er nectar te verdienen valt, zorgen deze planten voor duidelijke signalen onder de vorm van opvallend gekleurde bloembekleedsels (meestal kroonblaadjes) waarop soms echte landingsbanen getrokken zijn. Ons menselijk oog kan deze signalen echter niet waarnemen, insectenogen wel.

Wij hebben er misschien nog nooit bij stil gestaan, maar de kleurige kroonbladen van de populairste snijbloemen zijn er echt niet om de mensen te plezieren; het is alleen

bedoeld als overlevingsmechanisme om zo goed mogelijk bestuivende insecten aan te trekken.

Na bestuiving en bevruchting, ontwikkelt de zaadknop zich tot een zaad. Het vruchtbeginsel groeit gelijktijdig hiermee uit tot een vrucht. Bij de bedektzadigen liggen de zaden dus ingesloten in een omhulsel : de vrucht. M.a.w., om bij de zaden te geraken moet je eerst de vrucht doorsnijden. Vandaar komt trouwens de naam van deze afdeling: "BEDEKTzadigen".

I.II. De afdeling van de "Naaktzadigen".

De naam zegt het zelf : in tegenstelling tot de vorige afdeling liggen de zaden hier open en bloot, eventueel zelfs met het blote oog zichtbaar. Er is hier geen sprake van een vrucht. Er is dus ook geen vruchtbeginsel of stamper aanwezig. De belangrijkste vertegenwoordigers zijn de Coniferen of Kegeldragers zoals de spar, de den, de lork enz. De cyclus bij de gewone of 'Grove Den' bijv. verloopt als volgt: in het eerste jaar worden mannelijke gele kegels en vrouwelijke rode kegeltjes gevormd. Dergelijke kegels moet je beschouwen als bloemstelen, maar dan wel zonder kroon- of kelkblaadjes. Elk schubje van een gele kegel is een mannelijke bloem met twee stuifmeelzakjes. Elk schubje van een rode kegel is een vrouwelijke bloem met aan de bovenzijde twee vrij liggende zaadknoppen. Via de wind gebeurt de bestuiving. Na deze bestuiving sluiten de vrouwelijke kegels zich en gaan in winter rust.

In het tweede jaar vindt de eigenlijke bevruchting plaats in de vrouwelijke kegeltjes die ondertussen groen geworden zijn: de zaadknoppen worden dus zaden.

In de loop van het derde jaar rijpen deze zaden in een kegel die bruin geworden is. Bij droog weer openen de verhoutte schubben zich en zo kunnen we de zaden "naakt" tussen de schubben zien liggen.

I.III. Indeling in KLASSEN.

De afdeling van de bedektzadigen wordt opgesplitst in twee KLASSEN: de eenzaadlobbigen en de tweezaadlobbigen.

De **eenzaadlobbigen** (of monocotylen) worden gekenmerkt door:

- de aanwezigheid van 1 zaadlob in de zaden
- parallelnervige bladeren
- drietallige bloemen
- een wortelgestel van bijwortels
- dwarse doorsnede van de stengel toont vele vaatbundels
- die niet geordend liggen.

Een typisch voorbeeld zijn de grassen.

De **tweezaadlobbigen** (of dicotylen) worden gekenmerkt door:

- de aanwezigheid van 2 zaadlobben
- hand- of veernervige bladeren
- vier- of vijftallige bloemen
- een hoofdwortel met bijwortels
- dwarse doorsnede van de stengel toont een beperkt aantal vaatbundels die in een cirkel gerangschikt zijn.

I.IV. Verdere indeling van een afdeling.

Tot de afdeling van de bedektzadigen behoren de ons vertrouwde bladverliezende bomen, struiken en kruiden. Op basis van een toenemend aantal gemeenschappelijke

kenmerken kunnen we deze planten verder opsplitsen in steeds enger wordende deelverzamelingen.

Zo kennen we het niveau van een ORDE, een FAMILIE, een GESLACHT (of GENUS) en een SOORT (of SPECIES).

Interessant bij het determineren van planten is dat U de kenmerken van de meest voorkomende families kent. Een plant met bijv. een vierkante stengel, een kruisgewijs tegenover staande bladstand, 2-zijdig symmetrische bloemen met een boven- en een onderlip met een 4-delig vruchtbeginsel behoort tot de LIPBLOEMENFAMILIE.

Een familie is dus een verzameling organismen met een aantal gemeenschappelijke kenmerken in verband met stengel, blad en bloem.

Binnen een familie onderscheiden we nog een aantal deelverzamelingen waarbinnen het aantal gemeenschappelijke kenmerken nog groter is, we spreken van geslachten. Zo kennen we binnen de familie van de lipbloemigen bijv. het geslacht dovenetel.

Het geslacht dovenetel kan nog verder opgesplitst worden in deelverzamelingen die ongeveer alle mogelijke kenmerken gemeenschappelijk hebben, we spreken dan van een soort. Zo hebben we binnen het geslacht dovenetel de soorten witte en paarse dovenetel. Een soort vormt de kleinste entiteit binnen de systematiek. Het is (in tegenstelling tot de hogere niveaus) zeer duidelijk omschreven : een soort is een verzameling organismen die onderling vruchtbaar zijn en waarvan de nakomelingen eveneens onderling vruchtbaar zijn (daarom behoren een paard en een ezel bijv. tot 2 verschillende soorten: ze zijn wel onderling vruchtbaar, maar de nakomelingen - een muilezel of een muilnier - kunnen niet meer verder voortplanten.

Eventueel kan men een soort nog verder gaan opsplitsen: bij planten spreekt men dan van variëteiten (bijv. de vele variëteiten tarwe of aardappelen), bij dieren van rassen (denk aan alle bestaande hondenrassen).

*** NAAMGEVING**

Of het nu om een plant of een dier gaat : de wetenschappelijke (en enige officiële) naamgeving is een zogenaamde 'binaire' naamgeving, gebaseerd op het geslacht en de soort. Hierbij wordt de geslachtsnaam altijd met een hoofdletter geschreven, de soortnaam met een kleine letter.

Eventueel wordt nog (met een hoofdletter) een of enkele letters toegevoegd die verwijzen naar de wetenschapper die deze soort voor het eerst beschreven heeft, vb.: de soort witte dovenetel krijgt noemen we officieel: *Lamium album* (L.), waarbij de L. verwijst naar Linnaeus, de grondlegger van de binaire naamgeving.

II. SPORENPLANTEN.

Sporenplanten planten zich niet voort met zaden, maar met sporen. Dit betekent meteen ook dat sporenplanten nooit bloemen vormen. Ze hebben zeer speciaal gevormde sporendragende structuren, die afhankelijk van de afdeling nogal wat kunnen verschillen in bouw en uitzicht.

De sporenplanten worden eveneens opgesplitst in een aantal AFDELINGEN, die nog verder in klassen, orden, enz. kunnen onderverdeeld worden.

II.1. Afdelingen bij de sporenplanten.

-> De groep van de WIEREN bestaat uit enkele afdelingen van sporenplanten die gebonden zijn aan een watermilieu en die geen echte wortels, stengels of bladeren hebben : het zijn zogenaamde 'thallus'planten. De indeling van de wieren is vnl. gebaseerd op de aanwezigheid van bepaalde kleurstoffen of pigmenten in hun cellen. Zo kennen we de afdelingen van de groenwieren, de bruinwieren, de roodwieren, de goudwieren.

De verschillen in thallusbouw en voortplantingswijze zijn enorm en vormen al een studie op zich.

Zoals in de inleiding gezegd, vormen de blauwwieren een apart RIJK.

-> De afdeling van de MOSSEN bestaat uit planten die zich aan het leven op het land hebben weten aan te passen. Nochtans hebben ze geen echte wortels (= structuren voor de opname van water uit de bodem) maar rhizoïden (vastankeringsstructuren). Ze nemen water op via de blaadjes of via hun volledig lichaamsoppervlak. De mossen worden opgesplitst in levermossen met een thallus en bladmossen die reeds echte stengeltjes en blaadjes hebben (maar dus geen echte wortels).

-> De afdeling van de VARENS bestaat uit echte landplanten.

Dit betekent dat ze, behalve bladeren en stengels, ook echte wortels hebben waarmee ze water uit de bodem kunnen halen.

=> Vroeger werden DE ZWAMMEN, omwille van hun o.a. hun voortplanting d.m.v. sporen, eveneens als een afdeling van de sporenplanten beschouwd. Zoals U in de inleiding hebt gezien, vormen de zwammen echter een apart RIJK (geen fotosynthese).

=> Een speciaal geval zijn de KORSTMOSSEN.

Dit zijn samenlevingsvormen (voorbeeld van symbiose) tussen enerzijds een wier en anderzijds een zwam. Deze samenlevingsvorm is echter zo innig dat we de twee componenten apart niet meer kunnen onderscheiden zodat we van een totaal nieuw organisme, een korstmos, spreken.

III. DETERMINEREN.

Om een plant op naam te brengen, tot op het niveau van een SOORT, hebt U een determineerwerk nodig, een zogenaamde flora. Die bestaan in vele uitvoeringen en in vele prijsklassen.

Voor de beginnende plantenliefhebber kunnen we het standaard werk "de geïllustreerde flora" van Heimans, Heinsius en Thyse aanraden. Het is weliswaar een vrij lijvig (en op excursie misschien lastig te hanteren) boek, maar door zijn opbouw (met eenvoudig te beantwoorden vraagjes) leert het ons aandachtig naar de bestudeerde plantjes kijken. Ook een gevorderde persoon kan er dikwijls nog heel wat van opsteken. Van deze flora is onlangs een nieuwe uitgave (met alle Belgische planten) verschenen bij uitgeverij 'De Gulden Engel'. De prijs ligt in de grootteorde van 30 euro. Deze flora beperkt zich wel in hoofdzaak tot de zaadplanten. Voor de liefhebbers van mossen, varens, wieren, korstmossen en zwammen bestaan aparte determineerwerkjes, soms tegen zeer redelijke prijzen. Hiervoor kunt U zich best informeren bij natuurverenigingen zoals de Wielewaal, het JNM of het Centrum voor Natuurbeschermingseducatie.

M. MAERTENS