

Korstmossen, een nieuw onderwerp binnen de SWG?

Deel I

Jacqueline Poeck

Binnen de SWG zijn er blijkbaar steeds meer mensen die interesse tonen voor korstmossen van het littoraal, bijgevolg kwam de vraag vanuit het bestuur om eens een artikeltje te schrijven over deze boeiende organismen.

Alvorens enkele van deze maritieme soorten in een volgend deel te bespreken is het gewenst dat ik eerst een inleiding geef over wat zijn korstmossen, hun groei, hun bouw, de wijze van voortplanting en hoe ze te determineren.

Wat is een korstmos?

Lichenen noemt de wetenschapper ze. Het woord is afgeleid van het Grieks leichèn, dat korstmos betekent. De Nederlandse naam is echter tweeledig misleidend want deze organismen hebben enerzijds niets met mos te maken en anderzijds zijn vele soorten niet korst-, maar ook blad-, beker-, band- of struikvormig. Pas na 1850 (ontwikkeling van de microscoop) is er eigenlijk meer over lichenen bekend geworden. Het aantal soorten wordt nu geschat op zo'n 18000.

Een korstmos is een stabiele zelfstandige associatie van een schimmel (zwam) en een wier (alg) die zich gedraagt als één organisme, schimmel en wier zijn niet meer als dusdanig te herkennen. Het wier (fycobiont) kan een blauw- of groenwier zijn. De schimmel (mycobiont) behoort overwegend tot de zakjeszwammen (ascomyceten). Deze symbiose levert beide componenten een wederzijds voordeel: de schimmel zorgt voor de opname van water en voor beschutting tegen uitdroging. Door het wier kan de fotosynthese plaatsvinden, hierbij worden CO₂ en H₂O omgezet in koolhydraten. Dankzij deze symbiose kunnen ze in extreme omstandigheden overleven, daar waar wier en schimmel het apart niet kunnen redden.

Groei

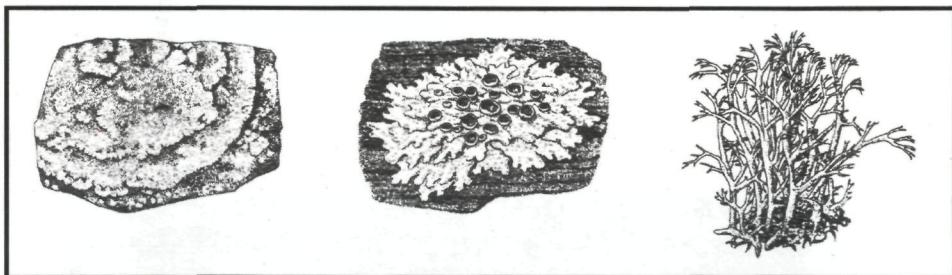
Korstmossen hebben zowat elk soort habitat kunnen koloniseren, gaande van zeeniveau tot bergtoppen en van de koude polen tot de woestijnen. Ze groeien op de grond (terrestrisch), op steen (saxicool/epilyt), op bomen (epifyt), op schors (corticool), op hout (epixyl), maar ook op andere materialen (stoffen, insecten...). Vele soorten

hebben voorkeur voor een specifiek substraat (silicaatgesteente, kalksteen, zure schors, hard hout, vermolmd hout, ...) De korstvormige soorten groeien gemiddeld 1 à 2 mm in doorsnede per jaar, struik- en bladvormige worden tot 30 mm groter.

Er zijn 3 hoofdvormen: korst-, blad- en struikvormig

- *Korstvormig* (crustose):
Vormen een korst die gewoonlijk enkel kan verwijderd worden samen met het substraat. Met apotheciën (fertiel), of met soralen of isidiën (steriel).
- *Bladvormig* (foliose):
Lobben met elkaar verbonden in een plat vlak, met duidelijke boven- en ondercortex, vaak aan het substraat gehecht door middel van hechtdraden of rhizinen. Vrij gemakkelijk van het substraat te verwijderen.
- *Struikvormig* (fruticose):
Rechtopstaande of baardachtig hangende soorten. Alleen gehecht aan het substraat aan de basis, gewoonlijk rond in doorsnede.

Maar ook *draadvormige*, *gelatineuze* en *poedervormige* soorten komen voor.



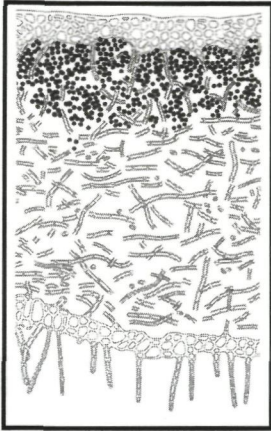
Korstvormig

Bladvormig

Struikvormig

Bouw van een korstmos

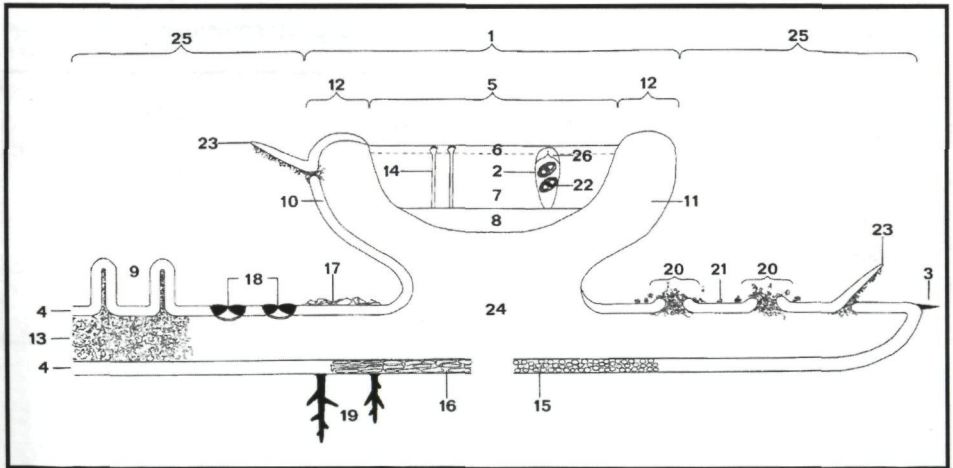
Kenmerkend voor een korstmos is de gelaagdheid van het thallus (lichaam van het korstmos) waarbij algen en zwamdraden, al of niet gemengd, in verschillende lagen voorkomen. De lagen van het thallus worden het best aangetoond in bladvormige soorten.



Het licheen bestaat uit vier lagen:

- een bovenste laag van schimmeldraden die een zeer dichte laag vormen de "bovencortex"
- een laag met duizenden wiercellen die doorweefd is met schimmeldraden
- de derde laag bestaat enkel uit losse schimmeldraden "medulla" of "merg"
- en bij de bladvormige soorten een onderste laag van schimmeldraden die opnieuw een zeer dichte laag vormen, de "ondercortex", deze draagt soms wortelachtige orgaantjes "rhizinen"

Schematische doorsnede van een korstmoss



1. apothecium: een schotelvormig vruchtlichaam waarin de sporen gevormd worden
2. ascus: zakje met sporen
3. ciliën: haarachtige uitsteeksels
- 4, 10, 15, 16. schors: de buitenste stevige laag van het thallus
5. schijf: middendeel van het apothecium waarin de sporen gevormd worden
6. epihymenium: laag met de parafysekoppen

7. *hymenium*: inhoud van de apotheciën
8. *hypothecium*: laag onder het hymenium
9. *isidiën*: uitstulpingen van het thallus, die af kunnen breken voor de ongeslachtelijke voortplanting
10. *thalleuze rand*: een apotheciumrand die een voortzetting vormt van het normale thallus
11. *excipulum*: schotelvormig gedeelte van het apothecium
12. *rand*: apotheciumrand
13. *merg*: zacht vezelig weefsel binnen in het thallus
14. *parafysen*: rechtopstaande draden in het apothecium
15. *paraplectenchymatische schors*: met ongeveer ronde cellen
16. *prosoplectenchymatische schors*: met langwerpige cellen
17. *rijp of pruina*: witte kristallen van calciumoxalaat
18. *pycnidiën*: peervormige orgaantjes waarin de ongeslachtelijke sporen (pyncosporen) worden gevormd
19. *rhizinen*: wortelachtige orgaantjes
20. *soralen*: plekken van het thallus waar sorediën vrij komen
21. *sorediën*: kluwentjes algencellen met schimmeldraden voor de ongeslachtelijke voortplanting
22. *sporen*: de 'zaadjes', gevormd in de ascus
23. *lipvormige soralen*: soralen die onder lobjes worden gevormd
24. *steel*: de basis van het apothecium
25. *thallus*: de plant zelf, behalve de apotheciën
26. *tholus*: top van de ascus

De voortplanting

Zowel geslachtelijk als ongeslachtelijk.

De zwamcomponent zorgt voor geslachtelijke voortplanting door ontwikkeling van vruchtlichamen waarin de sporen ontstaan. Het zijn deze orgaantjes die in feite de soort korstmoss bepaal, zo draagt elk korstmoss de naam van zijn schimmel. Meestal betreft het dus een ascomycete (zakjeszwam) en de sporen zitten hierbij in asci (zakjes) omgeven van steriele draden (parafysen). Het geheel zit samen in een kiemvlies (hymenium). Uit de vruchtlichamen, die allerlei vormen hebben, komen de sporen los, gedreven door wind en water (regendruppels) gaan die op zoek naar vereniging met een geschikte alg. Wordt die niet gevonden dan sterven de sporen af.

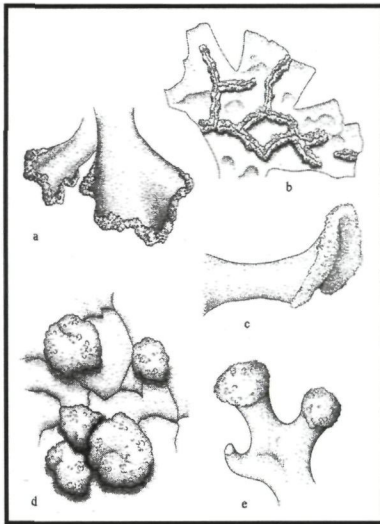
Ongeslachtelijke of vegetatieve voortplanting kan op verschillende manieren tot stand komen. De eenvoudigste manier is gewoon door verbrokkeling, b.v. na betreding. De

afgebroken stukjes bevatten dan zowel de schimmel- als de algcomponent en kunnen zich terug ontwikkelen tot een korstmoss.

Het korstmoss zelf ontwikkelt ook vegetatieve voortplantingsorganen:

- *Soralen*

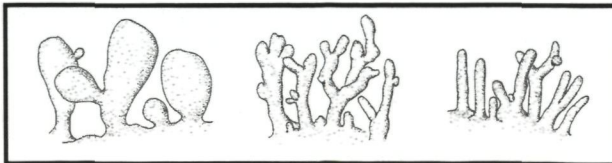
Dit zijn openingen in het thallus langswaar kleine korreltjes worden afgescheiden: de sorediën. Zij bestaan uit klompjes van algen omsponnen door schimmeldraden (hyfen). Als ze talrijk voorkomen geven ze soms een melig uitzicht aan het thallus. Ze worden o.a.verspreid door de wind en dieren.



- a) *Randsoralen*
- b) *Lijnvormige soralen*
- c) *Lipsoralen*
- d) *Bolvormige soralen*
- e) *Kopsoralen*

- *Isidiën*

Dit zijn kleine uitwassen op het thallus die dus ook de schimmel- en de algcomponent bevatten. Ze breken af en kunnen zich dan verder ontwikkelen tot een nieuw exemplaar van het korstmoss.



- Links: spatel tot knotsvormige isidia*
Midden: cilindrische tot koraalachtige isidia
Rechts: cilindrische, enkelvoudige tot vertakte isidia

Determineren

Heel wat soorten kunnen bepaald worden met veldkenmerken. We kijken daarvoor naar opvallende structuren zoals:

Thallus: is dit korstvormig, bladvormig, struikvormig, draadvormig, poedervormig, gelatineus

Soralen:

Vleksoralen: begrensde platte vlekjes op het thallus

Randsoralen: aan de rand van het thallus

Lipsoralen: aan de rand van thalluslobben, gebogen, als een dikke lip

Kopsoralen: op het uiteinde van verticale thallusdelen

Isidiën:

Kogelvormig

Knotsvormig

Cilindervormig

Koraalvormig

Pseudocyphellen: fijne scheurtjes in de schors (cortex), in de vorm van witachtige puntjes, streepjes, vlekjes. Zij dienen als ademporiën

Rhizinen: wortelachtige hechtorgaantjes, aan- of afwezig, al of niet vertakt

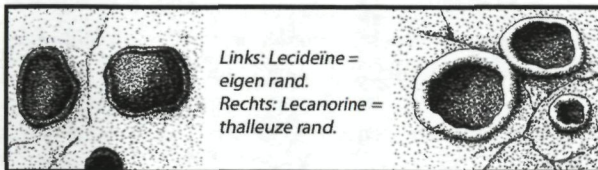
Ciliën: wimper- of borstelachtige aanhangsels op de rand van het thallus

Vruchtlichamen (van de zwamcomponent)

Zij kunnen liggen: op het thallus / gedeeltelijk ingezonken / volledig ingezonken

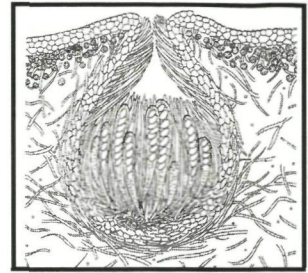
Er worden 2 grondtypes onderscheiden:

- *apothecium* : is schotelvormig
min of meer vlak
dikwijls met een duidelijke rand (lecanorine of lecideïne)
het kiemvlees (hymenium) ligt hierbij vrij



Links: Lecideïne =
eigen rand.
Rechts: Lecanorine =
thalleuze rand.

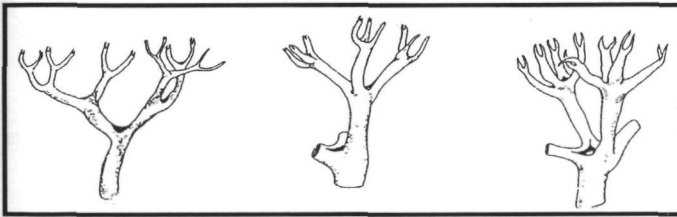
- *perithecium* : is peer- of kogelvormig opent zich met een porie het kiemvlies ligt hierbij ingesloten



Perithecium

Podetium: beker- staaf- of struikvormig deel van het thallus, meestal rechtop groeiend (secundaire thallus)

Vertakking podetium: dichotoom, trichotoom, tetrachotoom



Links: dichotoom
Midden: trichotoom
Rechts: tetrachotoom

Chemische hulpmiddelen bij de determinatie

Korstmossen produceren licheenzuren en de kleurreacties daarop met bepaalde stoffen, kunnen ons ook al eens verder helpen.

Men heeft dan nodig:

K : staat voor kaliumhydroxide (KOH). Gevaarlijk voor de huid!
3g in 30ml H₂O. De oplossing is houdbaar.

P : staat voor parafenyleendiamine. Giftig!
Enkele kristallen in 5ml ethanol 95°. Slechts 3 uur houdbaar

C : staat voor calciumhypochloriet – is maar een dag houdbaar.
Langer bruikbaar is natriumhypochloriet = javel/bleekwater.
Verversen zodra het niet meer naar chloor ruikt.

Altijd maar een klein druppeltje aanbrengen – meestal op het merg (bovencortex voorzichtig afschrapen).

K+ betekent reactie positief – weefsel kleurt b.v. rood met K.

K- betekent reactie negatief – geen verkleuring. Bij twijfel probeer dan eens met water. De verandering die je dan denkt te zien komt door het bevochtigen.

KC betekent eerst bevochtigen met K en direct daarna met C.

Enige oefening is vereist om de soms weinig opvallende kleurverandering waar te nemen.

Best gebeurt dit alles onder de stereomicroscop, gezien de kleurverandering soms zeer vluchtig kan zijn.

Summary

As more and more people within the SWG are interested in Lichens of the coastal environment, the request came to write an article about these interesting organisms.

Before describing a few of the maritime species, it is advisable to give an introduction on Lichens: what is a Lichen, their growth, way of reproduction and how to identify them. That is what this article is about.

Literatuur

APTROOT, A. & VAN HERCK, K., 1994. Veldgids Korstmossen. Utrecht, KNNV Uitgeverij

DOBSON, F.S., 2000. Lichens, an illustrated guide to the British and Irish species. Slough, The Richmond Publishing Co. Ltd.

KRUYT, DR.W., 1986. Korstmossen. Zutphen, Thieme & Cie.

SMITH, C.W., APTROOT, A., COPPINS, B.J., FLETCHER, A., GILBERT, O.L., JAMES, P.W. & WOLSELEY, P.A., 2009. The Lichens of Great Britain and Ireland. London, The British Lichen Society

TIEVANT, P., 2001. Guide des Lichens. Paris, Delachaux et Niestlé

VAN HERK, K. & APTROOT A., 2004. Veldgids korstmossen. Utrecht, KNNV Uitgeverij

VERMEULEN, H. Natuurpunt. Sleutelen met Lichenen. Turnhout, Natuurpunt Educatie

VERMEULEN, H. Natuurpunt. Cursus Korstmossen

WIRTH, V., 1995. Die Flechten Baden-Württembergs. Stuttgart, Ulmer GmbH & Co

**Pol De Montstraat 10/A
2020 Antwerpen
fred.jacq@skynet.be**