

## Korstmossen in de Serra da Estrela

Jan Jansen

A survey is presented of lichens collected from phytosociological relevés made in the upper parts of Serra da Estrela (Portugal). A total number of 142 species has been found and listed in a table. It concerns terrestrial and epiphytic lichens from heathland (type A and B), Dwarf juniperscrub (C) and open vegetation (D). Terrestrial species are included in a description of vascular plant communities (type A up to D); epiphytic species are separately described as epiphytic communities (type 1 up to 4). Type 2 and 3 seem to be closely related to resp. *Pseudevernia furfuracea* and *Parmeliopsis ambigua*. Main phorophytes are *Erica australis*, *Erica arborea* and *Juniperus alpina*. The collections are preserved in the private herbarium of Dr. A. Aptroot.

### Inleiding

De eerste lijst van verzamelde korstmossen uit de Serra da Estrela, het hoogste gebergte van continentaal Portugal, is afkomstig van Brotero uit 1804. Sindsdien zijn er veel mensen actief geweest op het gebied van korstmossen, zoals in de 19e eeuw o.a. Welwitsch, Nylander, Gomes Machado, Henriques en Ricardo da Cunha. In het begin van deze eeuw hebben Sampaio en Pereira Coutinho er lichenen verzameld. In 1945 publiceerde Tavares een artikel over de korstmossen van de Serra da Estrela, waarin ook een soortenlijst is opgenomen.

Het huidige onderzoek is geïnitieerd door Pim van der Knaap en Roel Janssen van het Laboratorium voor Palaeobotanie en Palynologie van de Rijksuniversiteit te Utrecht. Zij onderzoeken de vegetatiegeschiedenis van een aantal Europese middelgebergten in een plantengeografische en klimatologische gradiënt van noordoost naar zuidwest, namelijk van de Vogezes in noordoost-Frankrijk via het Forez-gebergte in centraal-Frankrijk, het Cantabrisch gebergte in noord-Spanje naar de Serra da Estrela in centraaloost-Portugal. Pim is inmiddels werkzaam bij het Systematisch-Geobotanisches Institut van de universiteit van Bern, van waaruit hij ondermeer het project met betrekking tot de Estrela voortzet. Het door mij uitgevoerde onderzoek richt zich op de actuele vegetatie, vooral op de heide en Jeneverbesstruwelen. Hierbij zijn terrestrische en epifytische lichenen uit de opnamen verzameld en

door André Aptroot gedetermineerd. In een tabel zijn 420 Braun-Blanquet-opnamen van hogere planten verwerkt en 173 steekproeven van forofyten die in 79 van deze opnamen voorkomen. In totaal komen er 142 licheensoorten voor in de steekproeven en opnamen samen, waarvan er 9 nieuw zijn voor Portugal (Aptroot et al., 1992). De steekproef bestond uit het systematisch nalopen van alle delen van de forofyt, waarbij elke nieuw ogende soort met een mes werd verwijderd en verzameld. De steekproef is uitgevoerd binnen het oppervlak van de vegetatie-opname, waarbij per forofytsoort slechts de presentie van de epifytsoort is genoteerd, dus zonder te letten op de bedekking en de plek waar de epifyt op de forofyt gevonden is.

De naamgeving van de lichenen is grotendeels volgens Wirth (1987) op enkele uitzonderingen en toevoegingen na die worden geciteerd in Clauzade & Roux (1985) of Egan (1987ab; 1989).

Een voorlopige typologie van de epifytische gemeenschappen is, net als die van de hogere planten, opgesteld met behulp van de programma's TWINSPAN (Hill 1979) en CEDIT (Van Tongeren 1991).

Het onderzoek is financieel gesteund door de Reinhold-und-Johanna-Tüxen-Stiftung (Hannover, Duitsland).

### **De terrestrische vegetatietypen**

In het onderzoeksgebied worden twee bioklimatologische zones onderscheiden worden, namelijk de (bovenste) supramediterrane zone en de oromediterrane zone, die te vergelijken zijn met resp. de hoogmontane en subalpine zone in de Eurosiberische regio (Rivas-Martínez 1981ab, 1987). Afhankelijk van het lokale klimaat pendelt de grens tussen beide zones in de Estrela ruwweg van 1600 tot 1700 m.

De heidevegetaties behoren tot de Calluno-Ulicetea, waarvan 2 associaties voorkomen: het Junipero-Ericetum aragonensis (Braun-Blanquet & al. 1952) dat beperkt blijft tot de supramediterrane zone en het Potentillo-Callunetum (Rivas-Martínez 1981b) dat in beide zones voorkomt. De forofyten in deze heidevegetaties zijn: *Erica australis* (= *E. aragonensis*), *Erica arborea*, *Erica umbellata*, *Calluna vulgaris*, *Juniperus alpina*, *Halimium alyssoides* en enkele bremsoorten.

De Jeneverbesstruwelen behoren tot de Pino-Juniperetea en zijn beknopt beschreven als Lycopodio-Juniperetum (Braun-Blanquet & al.,

in Rivas-Martínez 1970) dat beperkt is tot de oromediterrane zone. *Juniperus alpina* is verreweg de rijkste forofyt, met *Erica arborea* en *Erica australis* op grote afstand als tweede en derde.

Zowel de heiden als de Jeneverbesstruwelen vormen mozaïeken met open begroeiingen die deels behoren tot de Sedo-Scleranthetea (type D in de tabel).

Daar een definitieve typologie nog even op zich laat wachten, worden de terrestrische typen in de tabel voorlopig aangeduid met letters. Deze typen hebben veel gemeen met het Junipero-Ericetum (type A), Potentillo-Callunetum (type B) en Lycopodio-Juniperetum (type C).

### De epifytische gemeenschappen

Climax-vegetaties bestaande uit bossen ontbreken in het onderzoeksgebied, maar ondanks dat er geen bomen zijn om te bemonsteren, is er toch een grote aantal epifytische lichenen gevonden. Het merendeel van de epifytische vegetatietypen kan gerekend worden tot de Hypogymnietalia physodo-tubulosae (Barkman 1958). Er worden 3 typen onderscheiden:

**Type 1** is een verarmd, zogenaamd inops-type dat verspreid voorkomt over zowel de beide heide-typen als het Jeneverbesstruweel. De meeste steekproeven die in heidetype B gemaakt zijn behoren tot het verarmde, zogenaamde inops-type. Zo ook steekproeven van begroeiingen op zuidhellingen en/of plekken die recent door brand zijn geteisterd.

**Type 2** is een soortenrijk type, het zogenaamde *Usnea subfloridana-Melanelia exasperatula*-type en komt voornamelijk voor in heidetype A. Dit type kan waarschijnlijk gerekend worden tot het Pseudevernetium furfuraceae.

**Type 3** is eveneens een soortenrijk type, het *Buellia erubescens-Cladonia pyxidata*-type dat vaak voorkomt in het Jeneverbesstruweel; het komt sterk overeen met het Parmeliopsidetum ambiguae, de enige sneeuwminnende associatie der Hypogymnietalia physodo-tubulosae.

**Type 4** omvat epifytische lichenen verzameld in een *Genista polygaliphylla*-struweel op een hoogte van ca. 1450 m. Dit bremstruweel kan gezien worden als een progressief successie-stadium naar een bos met *Quercus pyrenaica*. In dit struweel dat een hoogte kan bereiken

van wel 5 m is een viertal steekproeven genomen, waarbij in totaal maar liefst 56 epifytische lichensoorten zijn aangetroffen!

### **Affiniteit met forofyten**

Sommige lichenen schijnen een affiniteit met bepaalde forofyten te hebben. Zo zijn *Brodoa intestiniformis* en *Pertusaria albescens* uitsluitend gevonden op *Juniperus alpina*. *Biatora pilularis*, *Nephroma resupinatum*, *Peltigera membranacea* en *Sphaerophorus globosus* zijn epifytisch alleen op *Juniperus alpina* aangetroffen, hoewel ze ook terrestrisch voorkomen. *Tuckermannopsis chlorophylla* en *Melanelia exasperata* zijn geen ongewone epifyten in de Estrela, niettemin zijn zij geen enkele keer op *Juniperus alpina* aangetroffen.

*Juniperus alpina* en *Erica arborea* hebben een aantal epifyten gemeen die niet op *Erica australis* groeien, zoals o.a. *Buellia erubescens*, *Cetraria commixta*, *Lepraria incana*, *Lepraria neglecta*, *Ochrolechia androgyna* en *Trapeliopsis aeneofusca*. Dit is opvallend omdat *Erica australis* en *Erica arborea* in structuur wel veel op elkaar lijken.

*Alectoria ochroleuca* is uitsluitend gevonden op *Calluna vulgaris*; *Aspicilia caesiocinerea*, *Rhizocarpon badioatrum* en *Rhizocarpon geographicum* alleen op *Cytisus oromediterraneus*; *Xanthoparmelia protomatrae* slechts op *Halimium alyssoides*.

Het is opmerkelijk dat enkele soorten, zoals *Coelocaulon aculeatum*, *Parmelia omphalodes* en *Parmelia saxatilis*, die als terrestrisch of epilithisch worden beschouwd, in alle 3 typen ook vaak epifytisch voorkomen. Volgens Barkman (1958, p.161) kunnen soorten die in een vochtig klimaat hoog in de forofyt groeien, in een minder vochtig klimaat lager of zelfs terrestrisch of epilithisch voorkomen. Soorten die bij ons in de duinen dikwijls terrestrisch groeien, zijn in de terrestrische opnamen van de Estrela niet (*Hypogymnia physodes*) of bijna niet (*Platismatia glauca* en *Pseudevernia furfuracea*) aanwezig. Helaas zal dat in Nederland misschien binnenkort ook het geval zijn, daar bij recent onderzoek van Rita Ketner-Oostra op Terschelling bleek dat op het zogenaamde R.D.-duin waar ze vijftien jaar geleden frequent terrestrisch voorkwamen, deze soorten nu verdwenen zijn (Ketner-Oostra 1993).









**Adres:**

J.Jansen, DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Postbus 23,  
6700 AA Wageningen. Privé: Ubbergseweg 130<sup>c</sup>, 6522 KL Nijmegen.

**Literatuur**

- Aptroot, A., W.O. van der Knaap & J. Jansen. 1992. Twelve new lichens for Portugal collected from the Serra da Estrela. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 13:71-73.
- Barkman, J.J. 1958. *Phytosociology and Ecology of Cryptogamic Epiphytes*. Assen. 628 pp.
- Braun-Blanquet, J., A.R. Pinto da Silva, A. Rozeira & F. Fontes. 1952. Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen. I. Une incursion dans la Serra da Estrela. *Agronomia Lusitana* 14:305-323. S.I.G.M.A. comm. 120.
- Brotero, F. de A. 1804. *Flora lusitanica*. Lisboa.
- Clauzade, G. & C. Roux. 1985. *Likenoj de Okcidenta Eurolo. Ilustrita determinlibro*. Royan. Société Botanique du Centre-Ouest. 893 pp.
- Egan, R.S. 1987a. A Fifth Checklist of the Lichen-Forming, Lichenicolous and Allied Fungi of the Continental United States and Canada. *Bryologist* 90:77-173.
- Egan, R.S. 1987b. 'Errata'. *Bryologist* 90:282.
- Egan, R.S. 1989. 'Changes'. *Bryologist* 92:62-72.
- Ketner-Oostra, R. 1993. Buntgrasduin op Terschelling na 25 jaar weer onderzocht. *De Levende Natuur* 94:10-16.
- Hill, M.O. 1979. *TWINSpan - A FORTRAN program for arranging multivariate data in an ordered two-way table by classification of the individuals and attributes*. New York. 90 pp.
- Rivas-Martínez, S. 1981a. Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique. *Anales Jard. Bot. Madrid* 37:251-268.
- Rivas-Martínez, S. 1981b. Sobre la vegetación de la Serra da Estrêla (Portugal). *Anal. R. Acad. Farm.* 47:435-480.
- Rivas-Martínez, S. 1987. Nociones sobre Fitosociología, Biogeografía y Bioclimatología. In: Peinado Lorca M. & S. Rivas-Martínez (ed.): *La vegetación de España*. Madrid. 268 pp.
- Tavares, C.N. 1945. Liqueues da Serra da Estrêla (Contribuição para o seu estudo). *Brotéria. Sér. C. Nat.* 14:14-25; idem 14:49-61.
- Tongeren, O. van 1991. *CEDIT, Cell EDITop, Canoco EDITor, Cornell EDITor*. Preliminary manual. Nieuwersluis. 123 pp.
- Wirth, V. 1980. *Flechtenflora*. Stuttgart. 552 pp.
- Wirth, V. 1987. *Die Flechten Baden-Württembergs*. Stuttgart. 528 pp.