

BUXBAUMIELLA

Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV

Nummer 34

Augustus 1994



Buxbaumiella 34
augustus 1994

**Uitgegeven door de Bryologische en Lichenologische Werkgroep
van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging**

ISSN 0166 - 4505

Oplage 400 exemplaren

Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging

Voorzitter	Huib van Melick, Merellaan 13, 5552 BZ Valkenswaard. Tel. 04902-12052.
Secretaris en lichenoloog	André Aptroot, Gerrit v. d. Veenstraat 107, 3762 XK Soest. Tel. 02155-27417. Werk: tel. 02154-81224.
Penningmeester	Bart van Tooren, Venuslaan 2, 3721 VG Bilthoven. Tel. 030-210613.
Excursieregelaar	Fred Bos, Bocholtsestraat 49, 7102 BT Winterswijk. Tel. 05430-15341.
Archivaris	Rudi Zielman, Vastertlanden 66, 7542 LC Enschede. Tel. 053-771193.
Redacteur Lindbergia	Heinjo During, Vijverlaan 14, 3971 HK Driebergen-Rijsenburg. Tel. 03438-20013.
Redacteur Buxbaumiella	Jurgen Nieuwkoop, St.Gerardusplein 22, 5644 NG Eindhoven. Tel. 040-119466.

Lidmaatschap en uitgaven van de werkgroep

- Gewoon lidmaatschap, contributie f 17,50 per jaar.
- Buxbaumiella (3 x per jaar), gratis voor leden.
- Losse nummers van Buxbaumia, voor leden f 3, = / voor niet-leden f 10, =
- Losse nummers van Buxbaumiella, voor leden f 5, = / voor niet-leden f 10, =
- Index op Buxbaumia 1-23, f 5, =
- Index op Buxbaumiella 1-25, f 10, =
- Lindbergia (6 x per jaar), abonnement alleen voor leden per jaar f 62,50
studentenabonnement f 35, =
- Rode Lijst van mossen en korstmossen, f 3, =

Alle prijzen zijn exclusief portokosten.

Schriftelijk of telefonisch te bestellen bij de penningmeester.

Contributies en abonnementsgelden over te maken op gironummer 2753451 t.n.v.
Penningmeester Bryologische en Lichenologische Werkgroep, te Bilthoven.

Inhoud

Het zomerkamp 1992 in de Pyreneeën, bryologisch verslag K. van Dort, H. Greven, J. Kortselius & W. Loode	3
Standaardlijst van de Nederlandse Korstmossen, Aanvullingen en Wijzigingen II P.P.G. van den Boom, A.M. Brand & A. Aptroot	35
De lichenologische excursie naar het oostelijk deel van de provincie Noord-Brabant in het najaar van 1993 P.P.G. van den Boom & C.M. van Herk	40
Oproep nieuwe aandachtsssoorten mossen en lichenen R. Zielman	50
<i>Fellhanera subtilis</i> , nieuw voor Nederland L. Spier	53
De lichenologische najaarsexcursie van 1993 naar Diever (Drente) P.P.G van den Boom & C.M. van Herk	54

Het zomerkamp 1992 in de Pyreneeën bryologisch verslag

K. van Dort, H. Greven, J. Kortselius & W. Loode

Une session extraordinaire du Société Bryologique et Lichenologique du KNNV, Pays Bas, a eu lieu en Juliet et Août 1992 dans les environs de Ste-Engrâce, situé quelque 18 km au sud de Tardets-Sorholus, Département Pyrénées atlantiques (Pays Basque).

Het zomerkamp 1992 van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep vond plaats van maandag 27 juli t/m woensdag 5 augustus in de directe omgeving van Ste-Engrâce, een gehucht aan de voet van de westelijke Pyreneeën in Frans Baskenland.

In het laatste weekend van juli 1992 hadden maar liefst enige duizenden mensen zich verzameld aan het einde van de smalle weg naar Ste-Engrâce. Het zag er even naar uit dat deze onvoorziene volksmassa de leiding van het zomerkamp boven het hoofd zou groeien, maar het grootste deel van de bezoekers had de Baskische "nationaliteit" en was niet gekomen om mossen te bekijken maar om de Pastorale van Santa Kruz bij te wonen. Als gevolg van de enorme volkstoeloop in het normaal rustige dal was het voor veel deelnemers aan het zomerkamp een lastige klus om de kampeerwei bij Ste-Engrâce te bereiken. Nadat het fraaie melancholische gezang van de Baskische herders op de ochtend van 27 juli was verstomd, bleken toch ruim 40 personen uit de Lage Landen te zijn gearriveerd om zich met de natuur bezig te houden.

Klimaat

De noordhellingen van de Baskische Pyreneeën hebben een vochtig montaan klimaat. De gemiddelde jaartemperatuur in het op 600m hoogte gelegen Ste-Engrâce schommelt tussen de 10 en 12°C, aan neerslag valt er tussen de 1500 en 2000mm. In de winter valt er sneeuw maar door het zachte klimaat blijft die niet lang liggen. Verder naar het zuiden neemt de hoogte van de bergen toe, daalt de gemid-

delde jaartemperatuur en valt meer dan 2000mm neerslag; genoeg om een uitbundige mosflora in stand te houden. Dit is zeker het geval op plaatsen waar de luchtvochtigheid permanent hoog is. Een dergelijke (atlantische) situatie doet zich voor in de kloven (o.a. Gorges de Kakouéta, Gorges d'Holzaré en Gorges d'Ehujarré). Zij vormen niet alleen de belangrijkste toeristische attracties, maar herbergen tevens het bryologisch neusje van de zalm van de regio.

Ondanks sombere voorspellingen viel het met de neerslag overigens reuze mee. Nu en dan zaten we in de mist en er viel af en toe een onweersbuitje, maar over het algemeen was het heet tot zeer heet en moest regelmatig verkoeling worden gezocht in de schaduw van bomen of in het water van een bergbeek.

Geologie en landschap

"c'est un fait bien connu que les Pyrénées basques sont un paradis pour les bryologues (ou amateurs des mousses)"

Deze, voor de lezers van dit tijdschrift prikkelende uitspraak krijgt hieronder een nadere verklaring. Als men dit verslag gelezen heeft, is bovenstaand citaat geheel doorzichtig geworden. Zo niet, dan beginne men opnieuw, enz..

Eerst wordt in dit hoofdstuk een geografische beschrijving gegeven van de Pyreneeën. Dan volgen opmerkingen over de geologie van het westelijk deel ervan, in het bijzonder van de bezochte excursiegebieden. Landschap en bodemgebruik sluiten hier op aan, zij het dat het klimaat daar een belangrijke rol in speelt. De gegevens zijn ontleend aan Debourle & Deloffre (1976), Dendaletche (1973) en Viers (1962).

De Pyreneeën.

De Pyreneeën zijn tussen de Middellandse Zee en de Golf van Biskaje 415 km lang, maar zetten zich geologisch voort tot in het Cantabrisch Gebergte, zo'n 450 km Noord-Spanje in.

Van Frankrijk uit gezien vormen de Pyreneeën een plotseling steil oprijzend gebergte. Aan de Spaanse kant loopt het geleidelijk af tot aan de Ebro, zodat de totale breedte op 100 à 140 km komt.

Evenals de Alpen zijn de Pyreneeën een jong plooingsgebergte. Maar

de grote lengtedalen ontbreken, zodat de toegankelijkheid minder is. De Pyreneeën staan dan ook bekend als een natuurlijke grens.

Dat klopt op een kleinschalige overzichtskaart. Een Michelin-kaart (1:200.000) laat al anders zien. Dan blijkt dat tweederde deel van de staatsgrens (in 1659 vastgelegd) niet over de waterscheidende kam loopt. Ook is het geen absolute grens tussen de volken. Aan de uiteinden wonen de Catalanen en de Basken aan weerszijden van het gebergte. Welhaast symbolisch in dit opzicht is Andorra in de Centrale Pyreneeën: het is een co-vorstendom met twee staatshoofden namelijk de president van Frankrijk en de bisschop van Seo de Urgel (Spanje) en er is een Frans en een Spaans postkantoor.

Vroeger vormden de bergpassen (als verbinding tussen de dwarsdalen) de verkeersroutes: de Col du Somport (1632m) verbond Bordeaux via Pau met het Spaanse Zaragoza; van Toulouse ging men over de Col de Puymorens (1915m) naar Barcelona en de pelgrims uit Midden- en West-Europa maakten via de Pas de Roncesvalles (1057m) de grote reis naar Santiago de Compostela.

Pas door de mechanisering van de vervoersmiddelen werd het gebergte echt een scheidingsmuur en zijn de laaggelegen uiteinden bij Perpignan en Bayonne de verkeersaders geworden. De bergpassen komen pas later en dan zeer seizoengebonden door het toerisme weer tot leven.

Op lokaal niveau zijn de betrekkingen over de staatsgrens heen echter altijd intensief gebleven. Zo ging een deel van de bergbevolking van het Spaanse Navarra ter kerke in Franse Pyreneeëndorpen en in de tweede wereldoorlog werden er aan deze Spaanse onderdanen zelfs Franse distributiebonnen voor levensmiddelen verstrekt.

Door de perifere ligging tussen twee sterk centraal geregeerde staten en later door de grote afstand tot de industriegebieden in NW-Europa, zijn de Pyreneeën economisch achtergebleven. Het Baskenland in het westen en Catalonië in het oosten hebben wel van de moderne ontwikkelingen mee kunnen profiteren. De andere delen van de Pyreneeën zijn, tot het toerisme opkwam (hier pas na de vijftiger jaren), een in zichzelf gekeerd gebied gebleven.

Natuurliefebbers, die in dit opzicht tegen technische vooruitgang zijn, kunnen daardoor met vreugde vaststellen dat Lammergieren zich hier hebben kunnen handhaven (met ruim 30 paren), dat in tegenstelling tot de Alpen. Ook de Vale gieren en Aasgieren die we tijdens ons kamp zagen, danken hier hun voortbestaan aan de geringe economische

ontwikkeling van dit geïsoleerde oostelijke deel van het Baskenland.

Geologie

Geologisch bestaan de Pyreneeën (evenals de Alpen) uit een oude centrale kern ("zone axiale") met aan weerszijden jongere lagen. De oude kern, het primair massief van paleozoïsche ouderdom, heeft veelal kalkarme metamorfe sedimenten en soms intrusies van (zuur) magma (bijv. graniet).

De flanken, uit het Mesozoïcum, kunnen "zuur" zijn (Bontzandsteen o.a.), maar ook kalkhoudend (o.a. lagen van Jura-ouderdom).

In de Baskische (Westelijke) Pyreneeën duikt ten oosten van het Massief van Anie (met de Pic d'Anie, waarvan tijdens het kamp enkele onverschrokkenen slechts met moeite terugkeerden) de oude kern onder een kalksteenpakket van Krijt-ouderdom.

De geologie van Euskal Herria (het land van de Basken) is zeer gecompliceerd. Wie er het fijne van wil weten: zie literatuur.

Voor de bezochte excursieterreinen is het volgende van belang..

Alleen in het Forêt d'Irati en het Bois de St. Joseph komen lagen aan de oppervlakte uit het primaire massief; het zijn vooral leien en zandsteen uit het Onder- en Boven-Devoon.

Oude stollingsgesteenten ontbreken in ons gebied. Wel hebben de deelnemers in een weginsnijing bij Larrau vulkanisch gesteente uit het Trias gezien, een (zwak basische) ofiet. Datzelfde gesteente komt voor in een smalle strook in de noordhelling van het dal waar Ste-Engrâce in ligt. Het vormt daar de zoom van een hoger gebied met een grillige afwisseling van harde rode zandsteen uit het Perm en verder vooral afzettingen uit het Mesozoïcum: conglomeraat uit het Trias ("zuur"), kalksteenformaties uit de Jura en bonte kleimergels uit het Keuper.

Onwetend van dit alles, maar verbaasd over de vaak snelle afwisseling van kalkmijdende en kalkminnende flora (mossen), hebben we dit gebied doorkruist op excursie 2. Ook excursie 7, bij La Caserne, doorsnijdt afzettingen uit deze geologische perioden: eerst de ofiet, later Keuper en zelfs Carboon (leiste en grove zandsteen). Hierbij moet men steeds bedenken dat in hellend terrein door solifluctie de verweringslaag zelden op het moedergesteente is blijven liggen en dat in het vochtige klimaat de uitspoeling van mineralen sterk is. Of anders gezegd: zelfs een gedetailleerde geologische kaart kan de verspreiding van "zure" en "basische" soorten niet goed verklaren.

Ste-Engrâce ligt keurig op een geologische scheiding. Ten zuiden ervan is het geologische beeld veel rustiger. Daar komen afzettingen uit het jongste Krijt (van dezelfde ouderdom als onze Limburgse mergel) aan het oppervlak. Ze bestaan uit zachte kalksteen afgewisseld door Flysch (fijnkorrelige, aaneengekitte zanden en kleischalies, al of niet kalkhoudend).

De kloofdalen van Kakouéta (exc. 8) en Ehujarré (exc. 1) en ook die van Holzarté (exc. 10) zijn ingesneden in iets oudere (deels verkiezelde) harde kalksteen, de zgn. canyonkalk. Die kloven zijn ontstaan in het Pleistoceen: het waren smeltwatergeulen onder de gletsjer.

Ook excursie 3 ging door een Flyschlandschap en later door de canyonkalk. Verzamelpunt 3a (langs de beek) lag op glaciale afzettingen.

De excursie naar het Forêt d'Issaix (exc. 6) besloeg een staalkaart van gesteenten: Flysch (exc. 6a), conglomeraat bestaande uit door kiezel verkitte stukken kwartsiet, zandsteen en soms stukken kalk (exc. 6c en 6e) en canyonkalk (exc. 6a).

Rondom la Pierre St-Martin bestaan het plateau en de steile wanden uit canyonkalk. Het plateau is een prachtig voorbeeld van een karstlandschap: een dor, moeilijk begaanbaar, bijna maanlandschap met diepe spleten en steile, scherpe kammen (karren in het Duits, lapiés in het Frans of arres in het Baskisch), onderaardse afwatering en groene vlakke plekken in de lage dolines. De Flysch aan de zuidelijke kant van de bergkam (bijv. de "alpenwei", exc. 5b en 5e) is zachter en geeft mollige verweringsvormen.

Landschap en bodemgebruik

Het moedergesteente bepaalt de reliëfvormen. Dat was goed te zien bij Ste-Engrâce. Rondom het kampterrein en ook meer westelijk ervan vormt een zone van Flysch (relatief zachte gesteenten) brede dalen en zachte glooiingen.

De harde zandstenen en conglomeraten zijn de oorzaak van de hoge randen en steile hellingen waar we in noordelijke richting van ons kamp op uitkeken. Die werden daar afgewisseld door de zachte vormen op de kleimergels.

De gebieden met harde kalksteen zuidwaarts van het kampterrein zal iedereen duidelijk ervaren hebben al steil.

Het bodemgebruik heeft zich aan het reliëf en de bodem aangepast. Steile en/of droge gebieden hebben bos; de zacht glooiende bodems,

die hier ook vrijwel steeds weinig waterdoorlatend zijn, hebben grasland.

Op de bergkammen zien we hetzelfde patroon, bijv. bij de Port de Larrau en de Col de la Pierre St-Martin.

Vegetatie

Het dal van de Uhaytza, met Ste-Engrâce als belangrijkste gehucht, ligt nog juist aan de bovengrens van wat door de Fransen de 'Etage atlantique' wordt genoemd. Binnen deze vegetatiezone valt het laaggelegen deel van Zuidwest-Frankrijk. De invloed van de Atlantische Oceaan is hier nog duidelijk merkbaar en bovendien komen er enkele soorten voor uit mediterrane gebieden. Dat wil zeggen dat er van nature eikenbos groeit waarin naast de Zomereik ook Tamme kastanje en veel andere boomsoorten een plaats hebben. Een imposant relict van dit bostype is de oude Pyrenese eik (*Quercus pyrenaica*) langs het pad van Ste-Engrâce naar de hellingen van de Murrutchégagné. Omdat aan de voet van deze reus *Atrichum angustatum* groeide zal hij aan de aandacht van de meeste bryologen zijn ontsnapt. Hazelaar en Valse salie zijn kenmerkende soorten voor de eikenbossen. Het mediterraan-atlantische karakter van de regio is door bryologen af te lezen aan het voorkomen van *Habrodon perpusillus* en *Leptodon smithii*. De meeste eikenbossen zijn echter gekapt om plaats te maken voor hooiland en weiden. Ook rondom Ste-Engrâce liggen weitjes waar we mooi konden kamperen.

Zodra we uit het dal van Ste-Engrâce klimmen passeren we een in de westelijke Pyreneeën nauwelijks ontwikkelde 'Etage collinéen' (boven de 600m) met Wintereik en bereiken de 'Etage montagnard' waarbinnen, van ongeveer 800 tot 1100m, uitgestrekte beukenbossen tot ontwikkeling zijn gekomen onder invloed van overvloedige neerslag en mist. Fraaie voorbeelden van dit montane bostype zijn het achter de kampeerwei gelegen Bois de Lèche en het Bois de Soudet. Het verder westwaarts gesitueerde Bois de St.Joseph en het Bois de Holzarté doen daar in schoonheid weinig voor onder. Op zure bodems is, indien aanwezig, een struiklaag van Hulst karakteristiek; op kalk is in de struiklaag het Palmboompje (*Buxus sempervirens*) dominant. In de omgeving van het kamp bestaat de bodem voor het grootste deel uit kalk dus kwamen wij meestal Palmboompjes tegen. Gewoonlijk zijn de stammetjes van Palmboompjes uitbundig met mossen begroeid, o.a.

met *Neckera crispa*, *Neckera complanata* en *Plagiochila porelloides*. Op luchtvochtige plaatsen krijgen deze algemene soorten gezelschap van atlantische *Lejeuneaceae* zoals *Marchesinia mackaili*.

De ondergroei van beukenbossen op neutrale of weinig zure bodems is veel soortenrijker dan wij in Nederland gewend zijn. Naast ons bekende soorten als Lievevrouwebedstro, Boswederik, Klaverzuring en Gierstgras ontmoeten we regelmatig atlantische soorten als *Meconopsis cambrica* (in het Ravin de Termy en in de Gorges d'Ehujarré o.a.), *Petrocoptis pyrenaica* en *Saxifraga hirsuta*. Op kalkrotsen is *Teucrium pyrenaicum* algemeen. De bryoflora mag er ook zijn. Liefst vier soorten *Anomodon* (met name in de min of meer kalkrijke beukenbossen en op kalkrotsen voorkomend), *Cirriphyllum germanicum* (op oude beuken) en *Buxbaumia viridis* (op een rottende beukestam) waren de grootste trekpleisters.

Tussen 1100 en 1600m neemt het aandeel van naaldbomen toe en komen gemengde bossen voor van Beuk met Zilverspar. In enkele bossen, bijvoorbeeld in het Forêt d'Issaux, bestaat de boomlaag vrijwel uitsluitend uit Zilverspar.

Op grote schaal zijn de bossen van de montane zone door overbegrazing gedegeneroed tot heidevelden. In zuur milieu zijn Gaspeldoorns (*Ulex nanus* en *U.europaeus*) en één of meerdere soorten Dopheide (*Erica ciliaris*, *E.vagans*, *E.cinerea* en *E.tetralix*) karakteristiek. Een minder bekende Ericaceae, *Daboecia cantabrica*, hoort ook in dit rijtje thuis. Op de hellingen van de Murrutchégagné, langs de weg naar Tardets en elders in de omgeving van Ste-Engrâce is deze strikt atlantische soort niet zeldzaam. Op vochtige plekken groeien Teer guichelheil, Klimopklokje en Vetblad (*Pinguicula grandiflora*). Ook de soortenrijkdom van de heide is echter sterk achteruitgegaan; vermoedelijk door afbranden om betere weidegrond te krijgen. Helaas werkt dit verruiging in de hand en zijn veel hellingen tegenwoordig bedekt met een monotone zee van Adelaarsvaren. De bevolking oogst de varens om er, bij gebrek aan stro, in de winter de stalvloer mee te bedekken. In de heide zijn op diverse plekken (conglomeraat) rotsblokken te vinden met diverse soorten *Racomitrium* en *Ptychomitrium polyphyllum*. Dankzij enig speurwerk van Henk Siebel maakten we kennis met het broertje van Granietmos: *Hedwigia integrifolia*. Deze soort is niet zeldzaam op min of meer zure rotsblokken. *Hedwigia integrifolia* is minder opvallend dan *Hedwigia ciliata* omdat de kleurloze bladtoppen ontbreken.

In de omgeving van Ste-Engrâce komen slechts enkele bergtoppen boven de 2000m. Met 2504m is de Pic d'Anie op de Spaanse grens bij het skidorp Arette la Pierre St-Martin de hoogste berg van de westelijke Pyreneeën. *Pinus uncinata*, de Pyrenese variëteit van *Pinus mugo*, vormt op deze hoogte van nature een subalpien Bergdennenbos maar bij Arette la Pierre St-Martin is van een bos nauwelijks sprake meer. Overbegrazing en skitoerisme hebben hier hun tol geëist. Knoestige dennen staan verspreid tussen de skiliften op een verder schaars begroeid karstplateau. Deze op het eerste gezicht wat troosteloze omgeving bleek niet alleen het domein van Beflijsters en grote groepen Vale gieren. Een scala aan interessante alpenplanten komt hier voor. Bart van Tooren en Floor van Gelder bleven een tijdlang druk met flora's in de weer om allerlei soorten op naam te brengen. Op voor het vee onbereikbare plekken groeide *Asperula hirta*, *Potentilla caulescens*, *Lysimachia nummularia*, *Erinus alpinus*, *Aquilegia pyrenaica*, *Daphne laureola* en *Silene saxifraga*. Een kalkrotshelling halverwege Arette la Pierre St-Martin en de Col de Pescamou herbergde zeldzame endemen als *Salix pyrenaica*, *Thalictrum macrocarpum*, *Geranium cinereum*, *Senecio tournefortii*, *Heliosperma quadrifarium* en *Euphorbia chamaebuxus*. Vochtige alpenweiden leverden fraaie combinaties van *Carex pulicaria*, *Pinguicula grandiflora* en *Parnassia palustris*. De mossen *Campylopus halleri*, *Distichium capillaceum*, *Pseudoleskea incurvata*, *Scapania aequiloba* en *Myurella julacea* wijzen op alpiene omstandigheden; maar om echt veel alpiene mossoorten te zien is een bezoek aan de Centrale Pyreneeën raadzaam.

De excursies

1. 27-07-1992. Gorges d'Ehujarré ten ZW van Senta (Ste-Engrâce)

Voor de eerste officiële excursie begaven we ons vanaf de kampeerplek langs de beek naar Etchébarnia (boerderij op 570m). Na passage van de brug over de Uhaytza-beek volgden we een geleidelijk stijgend pad. Van de lemige kalkwandjes aan de linkerhand (loc. 1a) werden de eerste mosjes geplukt, o.a. *Scapania aspera*. Na de eerste discussies, over *Didymodon ferrugineus*, gingen we verder omhoog langs een hooiland bij Chilhankoa (schuurtje op 609m) tot een Buxus- en Hazelaarstruweel. Op Buxus groeide veel *Neckera* en *Porella*.

De Gorges d'Ehujarré begint op ca.620m. Op stenen langs het pad groeiden *Grimmia hartmanii* en *Rhodobryum ontariense*. *R.ontariense* lijkt veel op ons rozetmos *R.roseum*, maar is hiervan in het veld te onderscheiden door het grote aantal rozetblaadjes (meestal meer dan 25) die meestal een duidelijk uittredende nerf hebben. Floor van Gelder had op 26 juli op een rots in het bos achter het kampeerterein (loc.14) *R.ontariense* met jonge kapsels gevonden, maar ondanks ijverig zoeken werden geen verdere vondsten met kapsels gedaan.

De droge beekbedding in het kloofdal was bezaaid met stenen die door een stortvloed in juni vrijwel volledig waren "ontmost" maar de kloofwanden (loc.1b) leverden genoeg leuke soorten op: *Lophozia turbinata*, *Cololejeunea calcarea*, *Pedinophyllum interruptum*, ook de vorm met getande blaadjes die soms var. *pyrenaicum* wordt genoemd, *Ptilium crista-castrensis* enz. Het hoogste punt waar mossen werden verzameld lag op ca.770m.

2. 28-07-1992. Helling van Murrutchégagné ten N van Ste-Engrâce

De excursie ging langs de Gîte d'étape omhoog, daarna westwaarts langs een smal weggetje. In de vochtige berm (loc.2a) werd *Fossombronina pusilla* en Geel hauwmos, *Phaeoceros carolinianus*, verzameld. Beneden waren de wandjes (loc.2a) matig zuur, hogerop kalkrijk (o.a. met *Enthostodon attenuatus*, *Jungermannia gracillima*, *J.hyalina* en *Thuidium philibertii*). Na een stukje bos kwamen we bij een alleenstaande Es met o.a. *Habrodon perpusillus*, *Leptodon smithii* en *Tortula papillosa*. Hierna gingen we rechtsaf steil omhoog naar de lunchplek op de zuidhelling van de Murrutchégagné (675m).

In de heide, met vooral veel Adelaarsvaren en Gaspeldoorn maar ook *Daboecia cantabrica* en *Erica vagans*, lagen grote erratische rotsblokken verspreid (loc.2b). Hierop groeiden *Hedwigia integrifolia* en enkele fraaie *Grimmia*'s; *G.affinis*, *G.decipiens* en *G.laevigata*.

Na de lunch, waarbij mensen en gieren elkaar in het oog hielden, gingen we verder omhoog langs wandjes (loc.2c) met *Jungermannia gracillima*, *Lophozia turbinata* en *Calypogeia arguta* tot Arpigna Granges (885m). Net als deze mosjes vonden we broodnodige verkoeling in de schaduw. Op een Es langs het pad werd *Orthotrichum stellatum* verzameld. Arno schrijft: Net als *O.stramineum* met een behaarde vaginula (wel korter behaard); echter met een kleiner kapsel, zeer korte seta, grotere sporen (15-18 μ), geheel kaal huikje en slechts één rij

stomata.

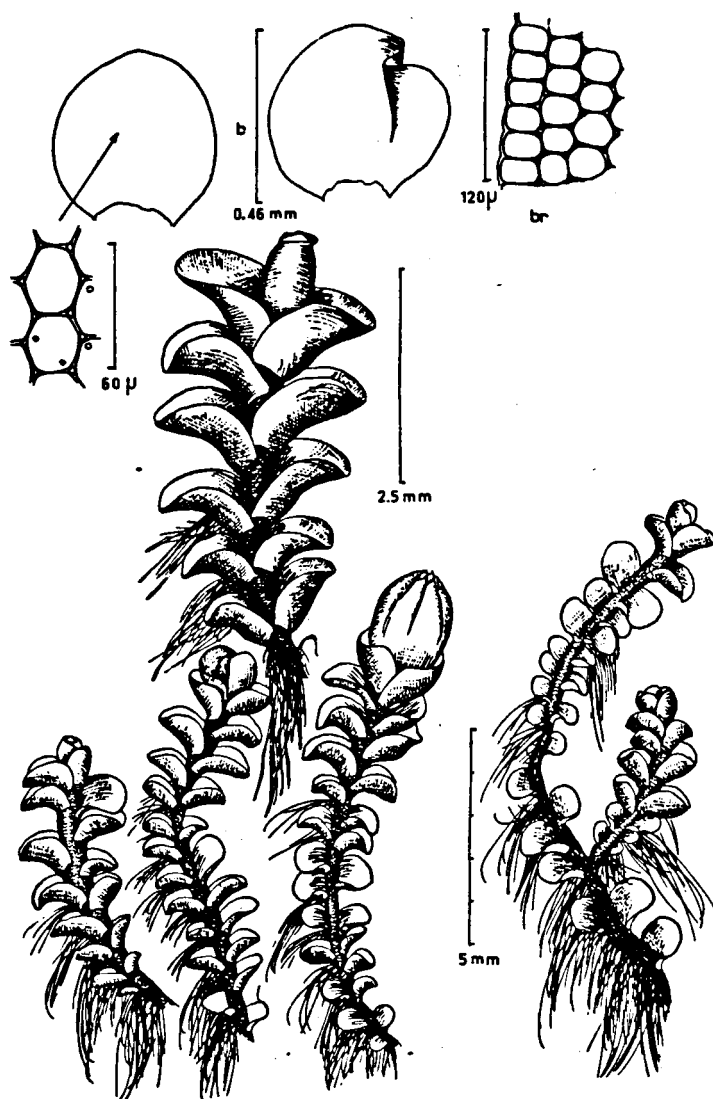
Op ongeveer gelijke hoogte blijvend gingen we verder naar de beek Zukhubignéko Erréka (loc.2d). In de beek groeide *Fissidens grandifrons*, op de oever *Hypnum lindbergii*. Henk Greven verzamelde op een groot, plat rotsblok met in het midden wat zand *Campylopus subulatus*. Hoogste punt 920m.

3. 29-07-1992. Bois de Lèche en Ravin d'Arpidia

Te voet gingen we over weg D113 in de richting van de Spaanse grens. Het eerste verzamelpunt was in en langs de Uhaytza-beek (loc.3a). Op rotsen in en langs de Uhaytza groeide o.a. *Cratoneuron commutatum*, *Seligeria recurvata*, *Anomobryum julaceum* en *Didymodon ferrugineus* (= *Barbula reflexa*).

Het Bois de Lèche ligt op de hellingen van een brede, ondiepe kloof met aan de rand voornamelijk kalksteenwanden: het Ravin de Termy. Het Ravin de Termy begint op ongeveer 900m. De boomlaag bestaat vrijwel alleen uit oude Beuken. Aan de vele oude rottende stammen te oordelen is er geen actief bosbeheer. In het bos heerst een vrij hoge luchtvochtigheid, er is veel reliëf, er ligt veel dood hout en er is schaduw: de bryoflora is dus rijk. De beuken en de rotswanden werden urenlang afgezocht (loc.3b). Op de rottende stammen vonden we *Nowellia curvifolia* met kapsels, *Herzogiella seligeri* en *Buxbaumia viridis* met één rijp en één oud kapsel. Op een oude knoestige beuk groeide *Cirriphyllum germanicum*. Ook op rotsblokken en steile rotswanden was veel te vinden: *Porella arboris-vitae*, *Encalypta ciliata*, *Plagiopus oederiana*, *Anomodon viticulosus*, *A.rostratus*, *A.attenuatus* en *A.longifolius*. Behalve op deze plaats werden de fijne dichte matjes van *A.rostratus* in alle gorges waargenomen: een van de hoogtepunten van het kamp. Volgens Frahm (1983) zou *Anomodon rostratus* slechts 1 papil per cel hebben, terwijl Augier (1966) enkele papillen per cel aangeeft en Husnot (1884-1894) cellen tekent met 2 papillen. Onze planten hadden meestal 2 (soms 3) papillen per cel.

Na de lunch volgden we een bosweg door een deel van het Bois de Lèche (loc.3c). Daarbij kwamen we door een jong beukenbos waar door sommigen nog ijverig naar epifyten werd gezocht en langs vochtige, lemige wandjes. Op de lemige wandjes groeiden o.a. *Anisothecium rufescens*, *A.schreberianum*, *A.varium* en zijn tweelingbroertje *Dicranella howei*, *Diphyscium foliosum*, *Diplophyllum obtusifolium* en



Figuur 1. *Jungermannia sphaerocarpa* Hook. Tekening J.Landwehr.

Harpanthus scutatus waarvan de geur in het veld aan *Geocalyx graveolens* deed denken. Henk Siebel meldde uit dit bos *Fissidens celticus*, een kleine *Fissidens* zonder zoom, niet veel groter dan *F.exilis* maar met veel meer blaadjes en grotere bladcellen (Smith 1978). Henk tekent hierbij aan: Oorspronkelijk is *F.celticus* als endem voor Groot-Brittannië beschreven; recent is deze soort in de Ardennen gevonden en door een van de auteurs in de Jura; nu dus ook in de Pyreneeën.

Een afdaling langs de G.R.10 richting kampeerplek bracht ons door oud beukenbos in het laagste deel van het Bois de Lèche (loc.3d). Op de beschaduwde rotsen stonden weer de vier *Anomodon*-soorten. Ook werd hier *Campylium calcareum* gevonden, met kapsels.

Spectaculair sluitstuk van de dagexcursie was een smalle kalkkloof, het Ravin d'Arpidia (loc.3e). Behalve de soorten die we ook in andere kloven aantreffen, zoals *Cololejeunea calcarea*, *Ulotia coarctata* en *Preissia quadrata*, werd hier door Arno een mooie groeiplaats van *Dicranum fulvum* ontdekt.

4. 30-07-1992. Bois de St.Joseph ten Z van Larrau

Vanuit Larrau reden we enkele kilometers met de auto omhoog in de richting van de Spaanse grens; we stopten bij Arrotzpideko Borda (loc.4a). In de vochtige wegberm met Vetblad, *Pinguicula grandiflora*, groeide *Ptilium crista-castrensis*, *Pogonatum urnigerum*, *Jungermannia gracillima*, *Jungermannia sphaerocarpa* (fig.1) en *Scapania nemorea*. In de bosrand stond veel *Sphagnum quinquefarium*.

Het naastgelegen deel van het Bois de St.Joseph is een zuur beukenbos waarvan de bodem vrijwel volledig is begroeid met *Hylocomium splendens* en *Rhytidiadelphus loreus*. Inspectie der beukestammen leverde *Porella arboris-vitae* en *Antitrichia curtipendula* op.

Iets verder oostelijk ligt net buiten het bos een walletje (loc.4b) waarop verscheidene mooie plukken *Pohlia elongata* met kapsels groeiden. In de greppel aan de voet van het boswalletje stonden weer enkele kussens *Sphagnum quinquefarium*.

Het pad voerde verder naar het oosten en we passeerden een beekje (920m). In het water stond *Fissidens grandifrons* en *Brachythecium rivulare*; op de oever stond *Trichocolea tomentella*. Op een oude Beuk groeide weer *Cirriphyllum germanicum*.

Verderop buigt het pad naar het zuiden en voert door enkele heidevel-

den met veel Adelaarsvaren (waartussen *Wahlenbergia hederacea*, *Erica vagans* en *Pedicularis sylvatica*) omhoog naar een oud gedeelte van het Bois de St.Joseph (loc.4c). Op de beuken stond massaal *Pterigynandrum filiforme* en een *Dicranum* die in het veld *D.tauricum* werd genoemd maar mogelijk *D.viride* betrof (alle gecontroleerde collecties betroffen deze laatste soort). Op rotsen in het beekje groeide *Brachythecium plumosum*.

Op de terugweg langs dezelfde route werd een vroedmeesterpad met eiersnoeren waargenomen en gefotografeerd.

Enkelen gingen door naar de Port de Larrau (loc.4d). Door overbegrazing zijn de borstelgrasweiden arm aan mossen. Op rotsblokken werden *Tortula norvegica*, *Schistidium confertum* en *S.atrofusum* gevonden.

Een andere groep inventariseerde een ooibos langs le Saison Rivière bij Restoue ten zuiden van Tardets (loc.4e). Hier kapselde *Cryphaea heteromalla* rijkelijk op de wilgen.

5. 31-07-1992. Arette la Pierre St-Martin - Col de Pescamou

Met de auto's vertrokken we naar een parkeerplaats vlak voor de gîte van Arette la Pierre St-Martin. Het skidorp ligt op ruim 1600m hoogte en is gebouwd op een vrij kaal karstplateau. Hier en daar staan groepjes *Pinus uncinata*, hogerop strekken zich overbegraasde alpenweiden (meestal van het borstelgras type) uit.

De droge kalkrotswanden naast de parkeerplaats (loc.5a) leverde niet veel mossen op (*Tortula norvegica*) maar aan hogere planten was er veel te beleven: *Asperula hirta*, *Potentilla caulescens*, *Lysimachia nummularia*, *Paronychia*, *Erinus alpinus*, *Aquilegia pyrenaica*, *Daphne laureola* en *Silene saxifraga*.

Verder naar het zuiden waren nog enkele stukken vochtige alpenwei (met *Carex pulicaria*, *Pinguicula grandiflora* en *Parnassia palustris*) waar o.a. *Polytrichum alpinum* en *Tritomaria quinquedentata* werden aangetroffen (loc.5b).

Op 1775m hoogte bleef de groep een tijdlang druk met flora's in de weer om allerlei hogere planten op naam te brengen. Op een voor het vee onbereikbare kalkrotshelling halverwege la Pierre St-Martin en de Col de Pescamou (loc.5c) groeiden veel spectaculaire hogere planten waaronder enkele zeldzame endemen. *Salix pyrenaica*, *Bartsia alpina*, *Dryas octopetala*, *Thalictrum macrocarpum*, *Geranium cinereum*,

Senecio tournefortii, *Armeria alpina*, *Heliosperma quadrifarium* en *Euphorbia chamaebuxus* spraken het meest tot de verbeelding. Hier werd *Pseudoleskeella catenulata* verzameld. De rotsen langs het pad werden eveneens aan een inspectie onderworpen (loc.5d). Dit leverde *Leptodontium flexifolium*, *Meesia uliginosa* en *Timmia norvegica* op. Heinjo verzamelde hier *Brachythecium fendleri*.

De lunch bij de Cabanes de Pescamou (1830m) werd opgesierd door enkele Citroensijzen en Beflijsters. Ook Alpenkauwen en gieren waren veel te zien. De kalkrotswanden boven de lunchplek richting Col de Pescamou (loc.5e) leverden *Cratoneuron commutatum* var. *sulcatum* en *Mnium ambiguum* op.

6. 01-08-1992. Bois de Soudet - Col de Labays - Forêt d'Issaux

Naar aanleiding van verhalen over spectaculaire licheenvondsten besloten de bryologen ook tot een bezoek aan het Forêt d'Issaux. Onderweg naar dit bos werd kort gestopt bij een steile wegkant in het Bois de Soudet (loc.6a). Tussen het kalkpuin groeiden op leem *Dicranella howei* en *Didymodon ferrugineus*, beide met kapsels.

Iets verderop stopten we bij een andere lemige wand; deze was meer beschaduwd en zuur (loc.6b). Algemene pioniers in dergelijke situaties zijn *Pogonatum urnigerum*, *P.aloides*, *Dicranella howei*, *Anisothecium rufescens* en *Jungermannia gracillima*.

Het Forêt d'Issaux is een zilversparren-beukenbos. Tot voor kort verkeerde het in vrij ongerepte staat maar de laatste tijd is er veel gekapt. De waardevolle zilversparren zijn het eerst weggehaald, maar deze soort verjongt zich hier uitstekend van nature. Het grootste deel van het bos ligt op kalk en is doorsneden door diepe kloven. Hogerop komt matig zuur gesteente (leistein) aan de oppervlakte.

In het bos zelf leek in het matig zure stuk langs het bospad vanaf de Col de Labays (loc.6c) weinig bijzonders te vinden, totdat door Shirley op enkele zure leisteentjes die op de bosbodem lagen kleine *Seligeria*-achtige plantjes met kapseltjes werden ontdekt. De kapseltjes waren fijn gestreept, dus had Shirley geen *Seligeria*, maar *Brachydontium trichodes* gevonden.

Op zoek naar zuur gesteente daalden we af langs weg D441 tot ca.1000m. We troffen echter voornamelijk natte kalkrotswanden in een door les Arrigaux uitgesleten kloofje (loc.6d). Behalve *Homalothecium philippeanum* groeide hier *Bartramia halleriana*.

Op de terugreis werd haltgehouden bij een min of meer zure droge beekbedding ten oosten van de Col de Labays (loc.6e). Op het conglomeraat groeiden *Plagiobryum zieri*, *Anomodon rostratus* en een glanzend, tener platmos met talrijke kapsels dat in het veld voorlopig *Isopterygium pulchellum* werd genoemd. Bij microscopisch onderzoek van de stengeldoorsnede bleek echter dat de dikwandige, wat kleinere cellen die bij *I.pulchellum* de buitenste cellaag vormen, hier nog omgeven zijn door een epidermis van grote dunwandige cellen. In Europa komt dat alleen bij *Isopterygiopsis muelleriana* voor, een zeldzame soort, die bovendien vrijwel nooit met kapsels wordt gevonden. Een prachtige vondst. De kapsels staan op gladde rode steeltjes en zijn bedekt met een langgesnaveld operculum; in de literatuur is het operculum hoogstens kortgesnaveld (Husnot 1884-1894).

7. 02-08-1992. La Caserne

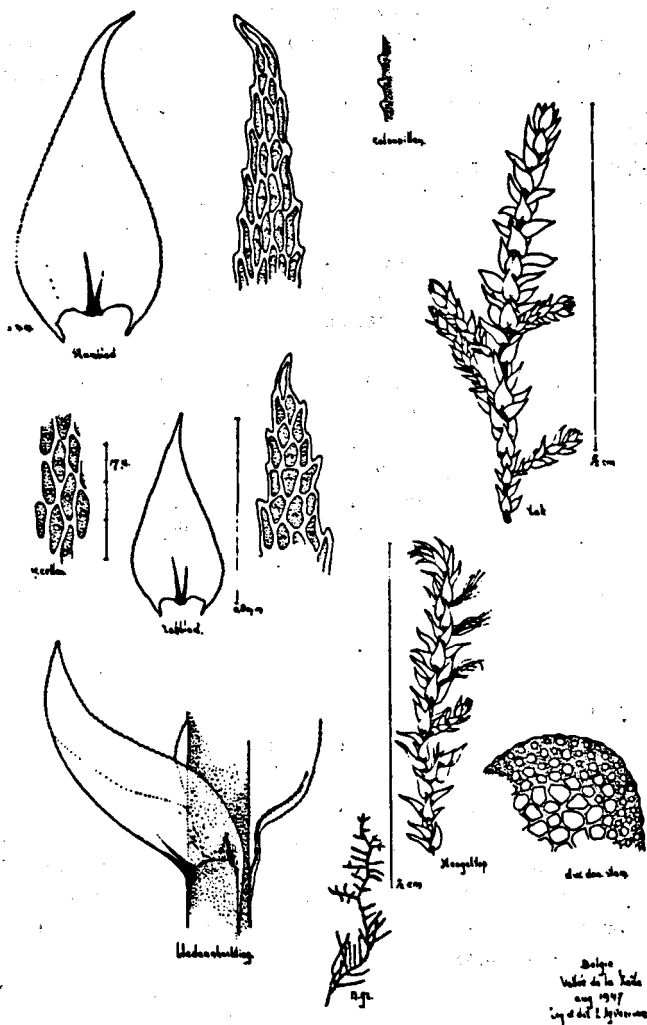
Terwijl een deel van de groep zich met lichenologie bezig hield verkenden de overige bryologen het dal van de Murrubelzéko Errékagorri. Dit loopt van La Caserne (432m) naar het oosten richting Bagola. Op rotsen in de beek groeide o.a. *Cinclidotus riparius* en *Fissidens grandifrons*. In een kalkrijk bebost dalletje (500m) werden beek, bomen, rotsen en lemige hellinkjes geïnspecteerd (loc.7a). Er groeide een groot aantal soorten die al op eerdere excursies waren gezien (met uitzondering van *Homalia trichomanoides*). De opvallend zwart-geel gebandeerde Wespinnen trokken meer aandacht.

Het noordelijker gelegen dal was zuurder en interessanter. Op de platte bovenkant van een enorm conglomeraatrotsblok bij een wegsplitsing (loc.7b) groeiden *Hedwigia integrifolia* en *Campylopus pilifer*. Op met grond bedekte leisteen langs de weg groeide *Timmiella barbuloïdes* met kapsels.

Van de Errékagorri (loc.7c) zijn *Fissidens grandifrons* en *Diphyscium foliosum* het vermelden waard.

8. 03-08-1992. Gorges de Kakouéta

De imposante steile wanden van deze beroemde kloof lokten de bryologen al dagen. Door een stortvloed ten gevolge van hevige regenval waren bruggen en dergelijke voorzieningen weggeslagen, maar desondanks bleek de kloof nog goed begaanbaar. De kloofwanden en *Buxus*-begroeiing werden over een lengte van 2 km (loc.8a)



Figuur 2. *Heterocladium heteropterum* (Schwaegr.) Schimp. Tekening J.Landwehr.

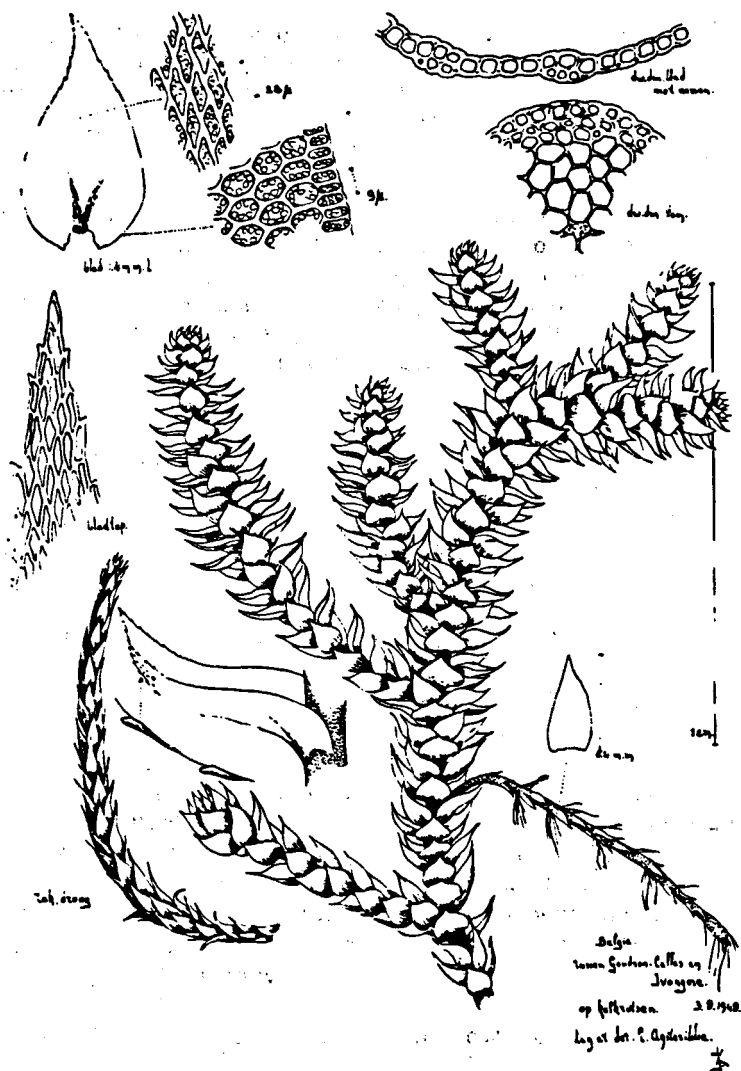
naarstig afgespeurd. Zoals gewoonlijk werden hier *Eurhynchium pulchellum*, *Heterocladium heteropterum* (fig.2), *Orthothecium rufescens* en haar kleinere broertje *O.intricatum* gevonden. Ook levermosjes waren er volop te bewonderen: *Scapania aspera*, *Tritomaria quinque-dentata*, *Pedinophyllum interruptum*, *Lophozia turbinata* en reusachtige *Lophocolea bidentata*.

Landschappelijk bijzonder fraai is de waterval onder de plek waar een ondergrondse rivier uit een loodrechte rotswand stroomt.

Hetzelfde geldt voor de op ongeveer 650m hoogte gelegen Grotte aux Lacs. De grotopening is weelderig begroeid met voornamelijk *Buxus*. De stammetjes hiervan zijn vaak geheel door mos omgeven. Naast de gewone soorten die we in elke kloof wel vonden zoals *Neckera crispae*, *Plagiochila porelloides*, troffen we hier *Marchesinia mackaii*, een atlantisch-mediterrane soort van zeer beschutte plaatsen. Op zoek naar nog meer bijzondere soorten werd de omgeving van de grot tot op een hoogte van 700m (loc.8b) zorgvuldig bemonsterd, hetgeen maar liefst vijf *Plagiochila*-soorten opleverde: *P.asplenioides*, *P.porelloides*, *P.killarniensis*, *P.exigua* en *P.spinulosa*. Onder in de smalle kloof heerst een permanent hoge luchtvochtigheid die zeer geschikt is voor *Lejeuneaceae*. De verzamelde monsters bevatten *Cololejeunea calcarea*, *Harpalejeunea ovata*, *Lejeunea cavifolia*, *L.lamacerina*, *L.patens*, *L.ulicina* en *Marchesinia mackaii*.

9. 04-08-1992. Rondrit Spanje (Navarra)

In dichte mist slingerden met bryologen beladen voertuigen zich omhoog naar de Col de la Pierre St-Martin. Pas bij Refugio Belagua was de mist zover opgelost dat er aan bryologiseren kon worden gedacht. Op een hoogte van 1260m bevinden zich op de zuidhelling van de Pic de Cortaplana uitgestrekte overbegraasde alpenweiden met veel Thijm, *Teucrium pyrenaicum* en *Merendera pyrenaica* (loc.9a). Hier en daar stond wat Jeneverbesstruweel waartussen uitstekende rotsen. Op deze rotsen groeide o.a. *Pseudoleskea incurvata*, *Orthotrichum cupulatum* en *O.rupestre*. Door Henk Greven en Henk Siebel werden zeven *Grimmia*'s op naam gebracht: *Grimmia pulvinata*, *G.orbicularis*, *G.trichophylla*, *G.anodon*, *G.affinis*, *G.montana* en *G.laevigata*. Zij verzamelden hier ook *Weissia controversa* met kapsels en noteerden als bijzonderheid dat bij een deel van het materiaal ook aan verse kapsels zelfs geen



Figuur 3. *Pterogonium gracile* (Hedw.) J.E. Smith. Tekening J. Landwehr.

rudimentair peristoom aanwezig was.

Na de koffie in Isaba werd een rij Walnotebomen onderzocht langs de weg naar Uztarroz (loc.9b). *Orthotrichum*-soorten te kust en te keur: *Orthotrichum affine*, *O.speciosum*, *O.stramineum*, *O.striatum*, *O.tenellum* en *O.lyellii* alle met kapsels en *O.obtusifolium*. Ook *Cryphaea heteromalla* werd met kapsels aangetroffen.

De rotsen langs de beek voor de Barranco de Uztarroz bij de samenvloeiing met de Arroyo de Michate (loc.9c) leverden weinig nieuws op (*Plagiomnium rostratum* en *Cirriphyllum crassinervium*), maar op de *Buxus*-stammen bleek massaal *Leptodon smithii* te staan, met kapsels. Langs de weg die vanaf de Port de Larrau naar Ochavagia leidt dook de groep 5 kilometer ten oosten van Izalzu in de Río Anduna (loc.9d).

10. 05-08-1992. Gorges d'Holzarté

De kloof van Holzarté is smal. De beek heeft zich diep in de kalkrotsen ingesneden. Het pad valt samen met de G.R. 10 en begint bij Logibar langs het water op 400m (loc.10a) maar loopt geleidelijk omhoog langs de oosthelling, eerst door beukenbos, later langs bloemrijk grasland met o.a. *Astrantia major*, *Inula conyza* en *Serratula tinctoria* en hoger op weer door beukenbos (loc.10b). Hier en daar komen zij dalen in het dal van Holzarté uit. Over één daarvan, de Gorge d'Olhadubi is de beroemde hangbrug 'Pont d'Holçarté' gespannen. Hier eindigde de bryologische excursie (550m).

Hoge luchtvochtigheid, oude bomen, vochtige wandjes, kortom een lustoord voor bryologen. *Cololejeunea calcarea*, *Lejeunea ulicina* en drie soorten *Frullania* (*F.tamarisci*, *F.dilatata* en *F.fragilifolia*) waren snel gevonden. Onderaan een kalkmuurtje stond *Southbya tophacea*. In een stukje bronbos groeide *Trichocolea tomentella* en *Hookeria lucens*. Enkele beuken waren begroeid met *Isothecium alopecuroides* en de hierop lijkende *Pterogonium gracile* (fig.3). Ook leuke soorten als *Dicranum viride* en *Isothecium striatulum* waren aanwezig. Op enkele plaatsen werd *Tortella tortuosa* met kapsels gevonden. De collectie van Arno had weinig gegolfde blaadjes en het peristoom had slechts ½ winding; zulke bergvormen worden wel eens onderscheiden als *T.bambergeri*.

Dankwoord

Ons erelid Koos Landwehr stelde de bij dit artikel geplaatste afbeeldingen beschikbaar. Het zijn originele tekeningen die niet eerder werden gepubliceerd. Hartelijk dank.

Geraadpleegde kaarten

Michelinkaart no.85, 1:200000

Cartes IGN, blad 69 Pau Bayonne, 1:100000

Cartes IGN, carte de randonnées, Pyrénées no.2, Pays Basque est, 1:50000

Cartes IGN, blad 1447 nord Larrau, 1:25000

Cartes IGN, blad 1446 est Tardets-Sorholus, 1:25000

Cartes IGN, blad 1547 ouest Lescun, 1:25000

Carte géologique de la France, blad 239 Mauleon, 1:80.000

Carte géologique de la France, blad 1068 Larrau, 1:50.000

Literatuur

Augier, J. 1966. Flore des bryophytes. Morphologie, anatomie, biologie, écologie, distribution géographique. Paris, Encyclopédie Biologique LXIV. 702 pp.

Corley, M.F.V., A.C.Crundwell, R.Düll, M.O.Hill & A.J.E.Smith. 1982. Mosses of Europe and the Azores. J.Bryol. 11:609-689.

Debourle, A. & R.Deloffre. 1976. Pyrénées Occidentales. Béarn, Pays Basque. Guides géologiques régionaux, no.14. Paris.

Dendaletche, C. 1973. Guide du Naturaliste dans les Pyrénées Occidentales. 1. Moyennes Montagnes. Neuchâtel.

Dirkse, G.M., H.M.H. van Melick & A.Touw. 1988. Checklist of Dutch bryophytes. Lindbergia 14:167-175.

Frahm, J.-P. & W.Frey. 1983. Moosflora. Stuttgart.

Husnot, P.T. 1884/1894. Muscologia Gallica. Paris.

Smith, A.J.E. 1978. The moss flora of Britain and Ireland. Cambridge. 706 pp.

Smith, A.J.E. 1990. Hepatics of Britain and Ireland. Cambridge. 362 pp.

Viers, G. 1962. Les Pyrénées. Que sais je, 995. Paris.

Deelnemers

Pieter van den Boom, Bern, Robin en Tania, Maarten Brand, Dieuwke, Daan en Martijn, Han van Dobben, Claudia, Remi en Emma, Klaas van Dort, Heinjo During en Dinie, Froukje Escher, Floor van Gelder, Henk Greven, Shirley Khoebal en "bakker" Jos, Ger Harmsen en Jantien, Bert van Holt, Joop Kortselius en Maja, Wim Loode en Iris Martens, Huub van Melick, Koos Oosterlaan en Ineke, Arno van der Pluijm, Johanneke Ruseler, Henk Siebel, Leo Spier, Marjan, Jos en Rianne, Bart van Tooren en Sylvia van Leeuwen, Margriet Vocks, Rudi Zielman, Hanneke, Johan en Carla en uit Oostenrijk Othmar Breuss.

Legenda bij de soortenlijst en locaties

Vondsten met kapsels en/of peritheciën zijn gemarkeerd met een !.

Opgaven van microscopisch determinaties zijn ontvangen van Klaas van Dort, Heinjo During, Henk Greven, Joop Kortselius, Wim Loode, Huub van Melick, Arno van der Pluijm en Henk Siebel; deze opgaven zijn onderstreept, de overige opgaven zijn veldterminaties.

De gebruikte namen zijn voor zover mogelijk volgens Dirkse et al. 1988. De overige namen zijn volgens Corley et al. 1982 (bladmossen) en Smith 1990 (levermossen). Dit leidt in een enkel geval tot de inconsequentie dat nauw verwante soorten een verschillende geslachtsnaam kregen (*Anisothecium varium* en *Dicranella howei*).

Locaties

De lijst met locaties die tijdens de excursies zijn bezocht is samengesteld uit plekken waar veel materiaal is verzameld en laat bomen, rotsblokken e.d. waar maar een enkel mosje is geplukt buiten beschouwing. De term locatie moet in de meeste gevallen ook wat ruim worden geïnterpreteerd. Locatie 1b, de Gorges d'Ehujarré, omvat bijvoorbeeld alle vindplaatsen en alle substraten over meer dan een kilometer lengte.

Beknopte locatielijst

Kampexcursies:

- 1 27-7 Gorges d'Ehujarré ten ZW van Senta (Ste-Engrâce)
- 1a Langs pad v Senta naar de Gorges d'Ehujarré, 600m
- 1b Gorges d'Ehujarré, 650m

- 2 28-7 Hellingen van de Murrutchégagné direct tNv Senta
- 2a Langs pad v Senta langs helling vd Murrutchégagné, 675m
- 2b Rotsblokken bij splitsing, 710m
- 2c Wandjes langs pad naar Arpigna Granges, 885m
- 2d Langs de Zukhubignéko Erréka, 900m

- 3 29-7 Bois de Lèche en het Ravin d'Arpidia tZOv Senta
- 3a In en langs de beek Uhaytza, 850m
- 3b Begin van het Ravin de Tergy, 900m
- 3c Langs bosweg door het Bois de Lèche, 875m
- 3d Oud beukenbos, Bois de Lèche boven Ravin d'Arpidia, 800m
- 3e Ravin d'Arpidia, 700m

- 4 30-7 Bois de St.Joseph ten Z van Larrau
- 4a Bois de St.Joseph (bij Arrotzpidéko), 935m
- 4b Onderaan boswal bij Arrotzpidéko, 925m

- 4c Oud stuk beukenbos, 975m
 4d Port de Larrau, 1550m
 4e Oibos langs le Saison Rivière bij Restoue, 225m
- 5 31-7 Arette la Pierre St-Martin - Col de Pescamou
 5a Langs de weg bij la Pierre St-Martin, 1650m
 5b Vochtige alpenwei, 1700m
 5c Rotsen langs pad over karstplateau halverwege la Pierre St-Martin en de Col de Pescamou, 1775m
 5d Rotsen langs pad bij Cabanes de Pescamou, 1800m
 5e Noordhelling bij de Col de Pescamou, 1860m
- 6 1-8 Bois de Soudet, Col de Labays en Forêt d'Issaux
 6a Bois de Soudet, kalkrijke steile wegberm, 995m
 6b Bois de Soudet, steile kale zure wegberm, 995m
 6c Col de Labays, langs bospad vanaf de Col, 1350m
 6d Forêt d'Issaux, langs de weg bij het beekje Les Arrigaux, 1000m
 6e Bij Col de Labays, droge beekbedding op steile helling, 1300m
- 7 2-8 La Caserne (Ste-Engrâce)
 7a Langs de Murrubelzéko Erréka vlakbij la Caserne, 500m
 7b La Caserne, bij de splitsing van de weg, 575m
 7c La Caserne, langs de Errékagorri, 600m
- 8 3-8 Gorges de Kakouéta (Ste-Engrâce)
 8a Gorges de Kakouéta tot aan Grotte aux Lacs, 550-650m
 8b Gorges de Kakouéta bij Grotte aux Lacs en verder, 650-700m
- 9 4-8 Rondrit Spanje (Navarra)
 9a Zuidhelling vd Pic de Cortaplana bij Refugio Belagua, 1200m
 9b Walnoten langs weg Uztarroz-Isaba bij samenkomst van de Baranco de Uztarroz en de Arroyo Michate, 860m
 9c Rotsen langs de Arroyo Michate, 860m
 9d 5 km tOv Izalzu langs de Río Anduna, 820m
- 10 5-8 Gorges d'Holçarté (Larrau)
 10a Langs pad en beek onder in de kloof, 400m
 10b Langs pad hoger langs kloof naar de Pont d'Holçarté, 550m

Buiten de officiële excursies om zijn door enkelen nog de volgende locaties bezocht tijdens excursies voor, tijdens en na het kamp:

- 11 23-7 loc. 2a t/m 2d
Bois d'Arbouty ten N van Senta (Ste-Engrâce)
- 11a Langs weg onder door het bos, 1120m (HS,AvdP)
- 12 24-7 Bois d'Utzia tZv Senta (Ste-Engrâce) (HS,AvdP)
- 12a Langs de bosweg onder in het Bois d'Utzia, 600m
- 12b Oud beukenbos bij gouffre, 800m
- 13 25-7 Forêt d'Irati tWv Larrau (HS,KvD,AvdP)
- 13a Bovenrand vh bos bij de Pic de Bizkarzé, 1550m
- 13b Bij klein stuwmeertje in de Olzaluréka Erréka tWv de Col d'Orgambideska, 1100m
- 13c Bij brug over de Gave de Larrau tussen Col d'Orgambideska en Larrau bij Uthurigoyena, 675m
- 14 26-7 Senta (Ste-Engrâce) (o.a.HG,AvdP,JK,HvM,FvG,HS)
- 14a Rond het kampeerterrein in Senta, 650m
- 16 6-8 Ravin d'Arpidia tZOv Senta (Ste-Engrâce)
- 16a Kloofdal vanaf het pad naar de toegang tot de Salle de la Verna en verder omhoog, 1150m
- 17 7-8 Senta (Ste-Engrâce)
- 17a Onderste deel vd bedding vd Zukhubignéko Erréka, 600m

SOORTENLIJST

Levermossen

Aneura pinguis	3,5,7,8
Apometzgeria pubescens	<u>1b,3b,6,7,9d,10,14a</u>
Blepharostoma trichophyllum	1, <u>3b</u> , <u>4l</u> , <u>6c</u> ,10
Calypogeia arguta	<u>2a,3,4b,7</u>
Calypogeia muelleriana	2, <u>16a</u>
Calypogeia suecica	<u>3b,16a</u>
Cephalozia bicuspidata	1, <u>4</u>
Cephalozia catenulata	<u>14a</u>
Cephaloziella hampeana	<u>2a</u>
Cololejeunea calcarea	<u>1b</u> , <u>3b</u> , <u>3e</u> , <u>6d</u> , <u>8a</u> , <u>8b</u> , <u>10b</u>

Conocephalum conicum	<u>1a, 1b, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10</u>
Diplophyllum albicans	<u>1, 2, 3, 4b, 5, 6b, 7, 8</u>
Diplophyllum obtusifolium	<u>2a, 3c, 4, 6b, 7a</u>
Fossombronina pusilla	<u>2a!</u>
Frullania dilatata	<u>11, 2, 3, 4e, 6, 7, 8, 9b, 9d, 10, 16a!</u>
Frullania fragilifolia	<u>1b!, 3a, 3b, 4, 6, 8b!, 10a, 10b, 12, 16a</u>
Frullania tamarisci	<u>11, 2d, 3, 4, 6, 8b, 9d, 10a</u>
Harpalejeunea ovata	<u>8b</u>
Harpanthus scutatus	<u>3c, 4a, 8a, 8b, 16a</u>
Jungermannia atrovirens	<u>1!</u>
Jungermannia gracillima	<u>2a, 2c, 3, 4a, 6b, 7b</u>
Jungermannia hyalina	<u>2a, 7b</u>
Jungermannia pumila	<u>11, 1b, 2, 3b, 3e, 8, 10</u>
Jungermannia sphaerocarpa	<u>4a</u>
Lejeunea cavifolia	<u>1b, 6, 7, 8b, 10a, 12b, 17a</u>
Lejeunea lamacerina	<u>1b, 3b, 4e, 7, 8a, 8b!, 10</u>
Lejeunea patens	<u>8b</u>
Lejeunea ulicina	<u>1b, 8b, 10a</u>
Lepidozia reptans	<u>3, 6</u>
Lophocolea bidentata	<u>2, 3, 4e, 8a, 10</u>
Lophocolea heterophylla	<u>3</u>
Lophozia ascendens	<u>16a</u>
Lophozia collaris	<u>3b, 7, 10b</u>
Lophozia incisa ssp. incisa	<u>16a!</u>
Lophozia turbinata	<u>1b, 2a!, 2c, 3b, 4e, 7, 8a, 9d, 10</u>
Lunularia cruciata	<u>4e</u>
Marchantia polymorpha	<u>3!, 5</u>
Marchesinia mackaili	<u>8a, 8b!</u>
Marsupella sprucei	<u>4</u>
Metzgeria conjugata	<u>1, 2, 3, 7, 8b, 10</u>
Metzgeria fruticulosa	<u>1b, 3b, 3c, 4b, 14a, 16a</u>
Metzgeria furcata	<u>1b, 2, 3, 4e, 7, 8b, 9b, 9d, 10a, 14a</u>
Metzgeria temperata	<u>1</u>
Nardia scalaris	<u>3c, 4b</u>
Nowellia curvifolia	<u>1b, 3b!, 14a</u>
Odontoschisma denudatum	<u>12, 16a</u>
Pedinophyllum interruptum	<u>1b, 2, 3a, 3b, 3e, 7, 8a, 8b, 10, 14a</u>
Pellia endiviifolia	<u>2, 3, 4, 6, 7, 10</u>
Pellia epiphylla	<u>2, 4, 5, 6, 8</u>
Phaeoceros carolinianus	<u>2a!</u>
Plagiochila asplenoides	<u>2, 3a, 4, 6d, 7, 8a, 9d, 10, 14a</u>
Plagiochila exigua	<u>8b</u>
Plagiochila killarniensis	<u>8b!</u>

Plagiochila porelloides	<u>2b, 3b, 5, 7, 8b, 9c, 10a</u>
Plagiochila spinulosa	<u>8b</u>
Porella arboris-vitae	<u>1b, 3b, 3d, 4a, 10</u>
Porella platyphylla	<u>1, 2, 3e, 4, 5, 7, 9a, 9b, 9d, 10</u>
Preissia quadrata	<u>11, 3e!, 5!, 6, 7, 9a, 10!</u>
Radula complanata	<u>11, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8!, 9b, 9d, 10</u>
Riccardia latifrons	<u>8b</u>
Riccardia palmata	<u>1, 3d, 10</u>
Scapania aequiloba	<u>3b, 3e, 5b, 5e</u>
Scapania aspera	<u>1a, 3b, 6, 7, 8a, 10, 12a, 14a</u>
Scapania irrigua	<u>5b</u>
Scapania nemorea	<u>1a, 1b!, 2a, 4a, 6, 7, 8b, 14a</u>
Southbya tophacea	<u>10a</u>
Trichocolea tomentella	<u>1, 4b, 4c, 6, 8a, 10</u>
Tritomaria exsecta	<u>11a!, 16a</u>
Tritomaria quinquedentata	<u>5b, 8a</u>
Bladmossen	
Aloina aloides s.l.	<u>4!</u>
var. aloides	<u>7b!</u>
Amblystegium serpens	<u>1, 2, 3b!, 4e, 7, 8, 9!bcd, 10, 14a!</u>
Anisothecium rufescens	<u>3c, 6b, 7a!, 7b!</u>
Anisothecium schreberianum	<u>3c, 5b</u>
Anisothecium varium	<u>3c</u>
Anomobryum julaceum	<u>2a, 3a, 3c, 10a</u>
Anomodon attenuatus	<u>1, 2d, 3d, 4e, 7, 9d, 10b</u>
Anomodon longifolius	<u>3b, 3d</u>
Anomodon rostratus	<u>1, 3b, 3d, 3e, 6d, 10b</u>
Anomodon viticulosus	<u>1b, 2, 3d, 6, 7, 8, 9d, 10</u>
Antitrichia curtipendula	<u>2d, 3e, 4a!, 4c!, 6d!, 9d, 10</u>
Atrichum angustatum	<u>2a!, 3d, 7a</u>
Atrichum undulatum	<u>11, 2, 3!, 4, 6a, 7, 8, 10!</u>
Aulacomnium androgynum	<u>3</u>
Barbula convoluta	<u>1, 3c, 9d</u>
Barbula crocea	<u>5d, 8a</u>
Barbula revoluta	<u>9d</u>
Barbula unguiculata	<u>2, 3c, 5c!, 6!, 7b, 7c, 10a, 12!</u>
Bartramia halleriana	<u>6d!</u>
Bartramia ithyphylla	<u>6e!</u>
Bartramia pomiformis	<u>1b!, 6!</u>
Brachydontium trichodes	<u>6c!</u>
Brachythecium fendleri	<u>5d</u>
Brachythecium glareosum	<u>1, 6, 10a, 10b</u>

Brachythecium plumosum	<u>2a, 2d, 4b, 11a</u>
Brachythecium populeum	<u>2d, 6, 7a, 7b, 7c, 10, 14a, 17a</u>
Brachythecium rivulare	<u>2d, 3, 4b, 6d, 7a, 10a, 10b, 11a</u>
Brachythecium rutabulum	11, 2, 3, 6, 7, 9bcd, 10
Brachythecium velutinum	2, <u>3d, 6e</u> , 9d, 10
Bryoerythrophyllum ferruginascens	<u>2d, 6a</u>
Bryoerythrophyllum recurvirostre	11, <u>2d, 6c, 7, 10a, 12a, 17a</u>
Bryum argenteum	1, 2, <u>5d</u> , 6, 7, 9a, 9d, 10
Bryum bicolor	2, 3, <u>7b, 9a</u>
Bryum capillare	1, <u>2b, 3, 4e, 6, 7a, 9a, 9b, 14a</u>
Bryum elegans	<u>5d, 5e</u>
Bryum klinggraeffii	<u>9a</u>
Bryum mildeanum	<u>2d</u>
Bryum pallens	<u>4b, 5</u>
Bryum pseudotriquetrum	1, 5, 6, 7, <u>8a</u>
Bryum rubens	<u>3c</u>
Buxbaumia viridis	<u>2d, 3b</u>
Calliergonella cuspidata	<u>2c, 3, 4e, 6, 7, 8, 9a, 10</u>
Campylium calcareum	<u>3d, 8, 10a</u>
Campylium chrysophyllum	1, <u>2d, 5, 7</u>
Campylium halleri	<u>2c, 5e, 16a</u>
Campylium stellatum	<u>2a, 2b, 2c, 8a, 10a</u>
Campylopus flexuosus	7
Campylopus fragilis	<u>7b</u>
Campylopus introflexus	<u>7b</u>
Campylopus pilifer	<u>2b, 6, 7b</u>
Campylopus subulatus	<u>2d</u>
Ceratodon purpureus	3, 4, 5, <u>6, 7</u>
Cinclidotus fontinaloides	3, <u>8a, 10</u>
Cirriphyllum crassinervium	1, 2, <u>3b, 6, 9c, 9d, 10b, 14a, 17a</u>
Cirriphyllum germanicum	<u>2d, 3b, 3d, 4b, 10a, 12b, 16a</u>
Cirriphyllum piliferum	1, <u>4b, 4e, 7, 8, 10</u>
Cirriphyllum tenuinerve	<u>1b, 2, 3a, 3b, 6d, 7, 10, 14a</u>
Cratoneuron commutatum	
var. commutatum	1, <u>2d, 3a, 4, 6, 8a, 9d, 10</u>
var. sulcatum	<u>5d, 5e</u>
Cratoneuron decipiens	<u>8b</u>
Cratoneuron filicinum	1, 3, <u>4e, 5d, 7, 9c, 9d, 10</u>
Cryphaea heteromalla	<u>4e, 9b</u>
Ctenidium molluscum	1, 2, <u>3a, 3b, 3c, 3e, 5d, 6, 7, 8a, 10, 14a</u>
Dialytrichia mucronata	<u>2a, 7c, 8a</u>
Dichodontium pellucidum	1b, 2, 3, <u>4a, 5d, 6e, 7a, 8a, 10, 12</u>
Dicranella heteromalla	4, <u>6</u>

Dicranella howei	<u>2a</u> , <u>3cl</u> , <u>6a</u> !, <u>7a</u> !, 8
Dicranodontium denudatum	<u>2d</u>
Dicranum fulvum	<u>3e</u>
Dicranum fuscescens	<u>8b</u>
Dicranum montanum	9d
Dicranum scoparium	1, <u>2b</u> , <u>3l</u> , <u>4l</u> , <u>5</u> , <u>6l</u> , <u>7</u> , <u>9d</u> , 10
Dicranum viride	<u>3e</u> , <u>10a</u>
Didymodon fallax	<u>3bl</u> , <u>7</u> , 10
Didymodon ferrugineus	1, <u>3a</u> , <u>3c</u> , <u>6a</u> !, <u>6d</u> , <u>8a</u> , <u>9a</u>
Didymodon rigidulus	<u>2a</u> !, <u>3cl</u> , <u>5a</u> , <u>5c</u> , <u>6l</u> , <u>7a</u> !, <u>8bl</u> , <u>9a</u> , <u>12b</u> !
Didymodon spadiceus	<u>8a</u> !, <u>12l</u>
Didymodon trifarius	<u>9c</u>
Didymodon vinealis (incl. D.insulanus)	<u>2</u> , <u>7a</u> , <u>9a</u>
Diphyscium foliosum	<u>2a</u> , <u>3cl</u> , <u>7a</u> !, <u>7cl</u> , <u>12b</u> !
Distichium capillaceum	<u>5d</u> !, <u>5e</u> , <u>9a</u>
Ditrichum flexicaule	1, <u>5</u> , <u>6</u> , <u>9a</u> , <u>10</u> , <u>14a</u> , <u>17a</u>
Ditrichum heteromallum	<u>3</u> , <u>4b</u> !
Ditrichum lineare	<u>4</u>
Ditrichum pusillum	<u>4</u>
Drepanocladus uncinatus	<u>6</u> !, <u>7l</u> , 8
Encalypta alpina	<u>5e</u> !
Encalypta ciliata	<u>3dl</u> , <u>6dl</u> , <u>6el</u>
Encalypta streptocarpa	1, <u>2</u> , <u>3</u> , <u>5c</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>8</u> , <u>9a</u> , 10
Encalypta vulgaris	<u>5e</u> !, <u>9a</u> !
Entodon concinnus	<u>2</u> , <u>3</u> , <u>7a</u> , <u>9a</u> , <u>14a</u>
Entosthodon attenuatus	<u>2a</u> !
Eucladium verticillatum	<u>2a</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>8a</u> , <u>10a</u> !, <u>12a</u> , <u>14a</u>
Eurhynchium hians	1, <u>2d</u> , <u>8</u> , <u>9d</u> , 10
Eurhynchium praelongum	<u>3</u> , <u>4</u> , <u>8a</u> , <u>12b</u>
Eurhynchium pulchellum	1, <u>3</u> , <u>4a</u> , <u>7a</u> , <u>8a</u> , <u>9d</u> , <u>10</u> , <u>14a</u>
Eurhynchium pumilum	<u>1b</u> , <u>3e</u> , <u>4a</u> , <u>7c</u> , <u>8a</u> , <u>14a</u>
Eurhynchium striatum	<u>1b</u> , <u>2</u> , <u>3b</u> , <u>6d</u> , <u>7a</u> , <u>10a</u> , <u>14a</u>
Fissidens adianthoides	1, <u>3e</u> , <u>8a</u> , <u>8b</u> , <u>10a</u> !
Fissidens arnoldii	<u>8a</u>
Fissidens bryoides	11, <u>2</u> , <u>4b</u> !, <u>6e</u> !, <u>7</u> , 10
Fissidens celticus	<u>3c</u> , <u>6c</u> , <u>10a</u>
Fissidens crassipes	<u>9d</u>
Fissidens cristatus	<u>1b</u> , <u>2</u> , <u>3a</u> , <u>3e</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>8a</u> , <u>10a</u>
Fissidens gracilifolius	<u>1b</u> !, <u>7l</u> , <u>8a</u> , <u>9d</u>
Fissidens grandifrons	<u>1b</u> , <u>2d</u> , <u>4a</u> , <u>4b</u> , <u>4e</u> , <u>7c</u> , <u>8a</u> , <u>8b</u> , <u>10a</u> , <u>13c</u>
Fissidens rufulus	<u>8a</u> , <u>10a</u> , <u>17a</u>
Fissidens taxifolius	<u>2a</u> , <u>2c</u> , <u>2d</u> , <u>3</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>8a</u> , <u>9c</u> , <u>9d</u> , 10
Funaria hygrometrica	11, <u>3</u> , <u>4l</u> , <u>5l</u> , <u>7</u> , <u>9d</u> , 10

Grimmia affinis	<u>1a</u> , <u>2b</u> , <u>2d</u> , <u>6d</u> , <u>7b</u> , <u>9a</u> , <u>14a</u>
Grimmia anodon	<u>9a</u>
Grimmia decipiens	<u>2b</u>
Grimmia hartmanii	<u>1b</u> , <u>2d</u> , <u>4d</u> , <u>6</u> , <u>11a</u>
Grimmia laevigata	<u>2b</u> , <u>9a</u>
Grimmia montana	<u>5a</u> , <u>9a</u>
Grimmia orbicularis	<u>4d</u> , <u>6d</u> , <u>9a</u>
Grimmia ovalis	<u>14a</u>
Grimmia pulvinata	<u>1a</u> , <u>2d</u> , <u>7l</u> , <u>9a</u> , <u>9c</u>
Grimmia trichophylla	<u>2d</u> , <u>6</u> , <u>7b</u>
Gymnostomum aeruginosum	<u>1b</u> , <u>2a</u> , <u>2c</u> , <u>5d</u> , <u>5e</u> , <u>6d</u> , <u>7a</u> , <u>7b</u> , <u>7c</u> , <u>8a</u> , <u>9d</u> , <u>10a</u>
Gymnostomum calcareum	<u>2a</u> , <u>8b</u> , <u>10</u> , <u>14a</u>
Gyroweisia tenuis	<u>1</u> , <u>2a</u> , <u>7c</u> , <u>8a</u> , <u>8b</u> , <u>9d</u> , <u>10</u>
Habrodon perpusillus	<u>2a</u>
Hedwigia ciliata	<u>2b</u> , <u>7b</u> , <u>9b</u>
Hedwigia integrifolia	<u>2b</u> , <u>2d</u> , <u>7b</u>
Herzogiella seligeri	<u>1b</u> , <u>3b</u> , <u>7b</u>
Heterocladium heteropterum	<u>1</u> , <u>2d</u> , <u>8a</u>
var. flaccidum	<u>1b</u> , <u>7a</u>
Homalia trichomanoides	<u>7a</u> , <u>9d</u>
Homalothecium lutescens	<u>1b</u> , <u>2</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>8</u> , <u>9b</u> , <u>9d</u> , <u>10</u> , <u>14a</u>
Homalothecium philippeanum	<u>1b</u>
Homalothecium sericeum	<u>1</u> , <u>2d</u> , <u>3</u> , <u>4</u> , <u>5</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>9a</u> , <u>9b</u> , <u>9d</u> , <u>10a</u>
Hookeria lucens	<u>10a</u>
Hygrohypnum luridum	<u>2c</u> , <u>3e</u> , <u>4e</u> , <u>7a</u> , <u>8a</u> , <u>9c</u> , <u>9d</u> , <u>10a</u> , <u>12b</u>
Hylocomium brevirostre	<u>1</u> , <u>3e</u> , <u>4</u> , <u>7</u> , <u>8</u> , <u>10</u>
Hylocomium splendens	<u>1</u> , <u>2c</u> , <u>3</u> , <u>4a</u> , <u>6</u> , <u>7</u> , <u>10</u>
Hymenostylium recurvirostrum	<u>3</u> , <u>4a</u> , <u>8a</u> , <u>9d</u> , <u>10</u> , <u>14a</u>
Hycomium armoricum	<u>11a</u>
Hypnum cupressiforme	<u>1b</u> , <u>2c</u> , <u>3b</u> , <u>4c</u> , <u>4e</u> , <u>6d</u> , <u>7a</u> , <u>8a</u> , <u>8b</u> , <u>9a</u> , <u>9b</u> , <u>9d</u> , <u>10l</u>
Hypnum jutlandicum	<u>4</u> , <u>7a</u>
Hypnum lindbergii	<u>2a</u> , <u>2c</u> , <u>2d</u> , <u>3c</u> , <u>4a</u> , <u>6</u> , <u>10</u> , <u>17a</u>
Hypnum vaucheri	<u>9a</u>
Isopterygiopsis muelleriana	<u>3a</u> , <u>6e</u>
Isopterygium elegans	<u>1</u> , <u>3</u> , <u>7</u>
Isothecium alopecuroides	<u>1</u> , <u>2</u> , <u>3l</u> , <u>4l</u> , <u>6d</u> , <u>7</u> , <u>9b</u> , <u>9d</u> , <u>10l</u> , <u>12b</u>
Isothecium myosuroides	<u>1</u> , <u>2l</u> , <u>3</u> , <u>4c</u> , <u>4e</u> , <u>8</u> , <u>9d</u> , <u>10</u>
Isothecium striatulum	<u>1</u> , <u>3b</u> , <u>7</u> , <u>10a</u> , <u>10b</u>
Leptodon smithii	<u>2a</u> , <u>9c</u>
Leptodontium flexifolium	<u>5d</u> , <u>8</u>
Lescuraea mutabilis	<u>13a</u>

<i>Leskea polycarpa</i>	<u>4e</u>
<i>Leucobryum glaucum</i>	<u>3,7</u>
<i>Leucodon sciurioides</i>	<u>1,2a,2b,2c,3,7,9a,9b,9d,10a</u>
<i>Meesia uliginosa</i>	<u>5d!</u>
<i>Mnium ambiguum</i>	<u>5e</u>
<i>Mnium hornum</i>	<u>3,4,7</u>
<i>Mnium marginatum</i>	<u>3b,6e,7,8,9d,10</u>
<i>Mnium stellare</i>	<u>3,6,7</u>
<i>Mnium thomsonii</i>	<u>1b,3e,5d,5e,9a</u>
<i>Myurella julacea</i>	<u>5a</u>
<i>Neckera complanata</i>	<u>1b,2,3a,3e,4e,6d,7a,8a,9c,10a!,10b</u>
<i>Neckera crispa</i>	<u>1b!,2,3!,4,6,7,8b,9d,10a,14a!</u>
<i>Neckera pumila</i>	<u>1,3b,4e,6,7,10a,10b</u>
<i>Orthothecium intricatum</i>	<u>1b,3b,3e,8a,8b,9d,10a</u>
<i>Orthothecium rufescens</i>	<u>1b,2d,3b,3e,5,6d,8a,10a</u>
<i>Orthotrichum affine</i>	<u>1!,2a!,6,7c!,9b!,9c!,9d!</u>
<i>Orthotrichum anomalum</i>	<u>2,7!,14a!</u>
<i>Orthotrichum cupulatum</i>	<u>5a!,9a!,14a!</u>
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	<u>2b,2c!</u>
<i>Orthotrichum lyellii</i>	<u>1!,2a,2c!,3c!,4e,6,7c!,9b!,10</u>
<i>Orthotrichum obtusifolium</i>	<u>9b</u>
<i>Orthotrichum rupestre</i>	<u>2c!,9b!,13a!</u>
<i>Orthotrichum speciosum</i>	<u>2c!,9b!</u>
<i>Orthotrichum stellatum</i>	<u>2c!</u>
<i>Orthotrichum stramineum</i>	<u>1!,2a!,2c!,3,4!,5,6,7!,9b!</u>
<i>Orthotrichum striatum</i>	<u>1!,2a,3,4!,9b!,14a</u>
<i>Orthotrichum tenellum</i>	<u>9b</u>
<i>Oxystegus tenuirostris</i>	<u>2a,2d!,11a</u>
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	<u>2d,4c,16a</u>
<i>Phascum cuspidatum</i>	<u>2</u>
<i>Philonotis calcarea</i>	<u>2c,7,8a,9d,10a</u>
<i>Philonotis fontana</i>	<u>2a,3c,4a!,5d,7b</u>
<i>Plagiobryum zieri</i>	<u>6e</u>
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	<u>1,2,3,8a!,10,14a!</u>
<i>Plagiomnium rostratum</i>	<u>2c,3b,7,8a,9c,10</u>
<i>Plagiomnium undulatum</i>	<u>1!,2,3,6d!,7,8,9d,10</u>
<i>Plagiopus oederiana</i>	<u>1b!,3b!,3e,5,6d!,12a!</u>
<i>Plagiothecium laetum</i>	<u>1b,4</u>
<i>Plagiothecium nemorale</i>	<u>1,2,3,7,10a!</u>
<i>Plagiothecium undulatum</i>	<u>4</u>
<i>Platygyrium repens</i>	<u>2a,3,4e,7a,10</u>
<i>Pleuroidium acuminatum</i>	<u>2a!,4b!,6!</u>
<i>Pleuroidium subulatum</i>	<u>5b!</u>

Pleurozium schreberi	4,7
Pogonatum aloides	11,2,3l,4,6bl,7l
Pogonatum urnigerum	2,3c,4a,6bl,7l
Pohlia annotina	2a,7b
Pohlia cruda	2,5,8
Pohlia elongata	2a!,4bl,7bl
Pohlia melanodon	3c,16a
Pohlia wahlenbergii	3c,4a,5,7b,8a,8b
Polytrichum alpinum	5b
Polytrichum formosum	2dl,3,4l,6l,7,10a!
Polytrichum juniperinum	4,5,7
Polytrichum piliferum	2b,4,7
Pseudoleskea incurvata	4d,5b,5c,5dl,9a
Pseudoleskeella catenulata	4d,5c,9a,16a
Pseudoleskeella nervosa	1,2a,2c,5,13a!
Pseudoscleropodium purum	1,2,3,7a,9d,10
Pterigynandrum filiforme	1l,2a,3,4a,4cl,5e,6,7,9a,9b,9c,9d,10,12b
Pterogonium gracile	10a
Ptilium crista-castrensis	1b,4a
Ptychodium plicatum	5c
Ptychomitrium polyphyllum	1l,2dl,7bl,11a!
Racomitrium aciculare	6,9d,11a
Racomitrium canescens s.l.	1a,2b,2d,4,5,7,9a
Racomitrium heterostichum	2dl,4,5b,7
Racomitrium lanuginosum	2b,2d,4
Rhizomnium punctatum	1,3,4b,5d,6,7,9d,10!
Rhodobryum ontariense	1,2,3d,7a,14a!
Rhynchostegiella jacquinii	7a,8a,8b
Rhynchostegiella tenella	
var. tenella	5,8b,9c
var. littorea	9d,14a
Rhynchostegium confertum	9b,9d
Rhynchostegium murale	1,2cl,3l,5e,6,7,8l,10
Rhynchostegium riparioides	2d,3,4,7l,8b,9c,9d,10l,11a,13b
Rhytidiadelphus loreus	1,2,3,4a,6,8
Rhytidiadelphus squarrosus	1,2,4,7,9d,10
Rhytidiadelphus triquetrus	1,3,4b,4e,5,6,7,8,10
Rhytidium rugosum	2b,3a,9c
Schistidium apocarpum	1l,2l,3,5a!,6dl,7a!,8l,9!abcd,9a,10!
Schistidium atrofusum	2b!,4dl,9a
Schistidium confertum	4dl
Schistidium strictum	2dl,6dl,16a!

Seligeria acutifolia	<u>8b</u>
Seligeria calcarea	<u>8b</u>
Seligeria donniana	<u>3a, 7b, 10b</u>
Seligeria pusilla	<u>1l, 3b, 3e, 6e</u>
Seligeria recurvata	<u>2d, 3a, 3c, 6e, 9d, 10b</u>
Sphagnum quinquefarium	<u>4b</u>
Taxiphyllum wissgrillii	<u>1, 2a, 2d, 3, 6, 7, 10b</u>
Tetraphis pellucida	<u>3l, 4, 6l</u>
Thamnobryum alopecurum	<u>1b, 2, 3, 6, 7, 8l, 9d, 10</u>
Thuidium abietinum	<u>2b, 7, 9a, 9c</u>
Thuidium delicatulum	<u>1, 2c, 3, 6, 7</u>
Thuidium philibertii	<u>2a, 2c, 3, 4, 7, 8</u>
Thuidium recognitum	<u>1b, 2b, 2c, 7a, 10a</u>
Thuidium tamariscinum	<u>1b, 3, 4, 6, 7a, 8, 10</u>
Timmia norvegica	<u>5d</u>
Timmiella barbuloidea	<u>7b</u>
Tortella nitida	<u>7b, 14a</u>
Tortella tortuosa	<u>1, 2, 3b, 3e, 5c, 6, 7, 8l, 9a, 10a</u>
Tortula calcicolens	<u>9a</u>
Tortula inermis	<u>2a</u>
Tortula intermedia	<u>4d</u>
Tortula muralis	<u>1l, 2l, 7l, 8, 9a</u>
Tortula norvegica	<u>4d, 5a, 5d</u>
Tortula papillosa	<u>2</u>
Tortula ruralis	<u>9a</u>
var. ruraliformis	<u>4d</u>
var. ruralis	<u>3l, 5a, 5c, 7, 9a</u>
Tortula subulata	<u>1l, 3b, 3c, 6, 7, 8a, 10a, 12a</u>
Trichostomum brachydontium	<u>9a, 10, 12a</u>
Trichostomum crispulum	<u>1b, 2d, 3b, 4e, 6c, 7, 9d, 10l</u>
Ulota bruchii	<u>1l, 3c, 3e, 4c, 6, 8l, 10l, 14a</u>
Ulota coarctata	<u>1l, 3, 4, 6, 7c, 8l, 9d, 10a, 14a</u>
Ulota crispa	<u>1l, 2a, 3b, 4a, 5c, 6d, 9a</u>
Weissia controversa	<u>1, 8a</u>
Weissia tortilis	<u>8b</u>
Zygodon conoideus	<u>2, 3b, 3d, 3e, 6c, 8b, 9b, 10a, 12b, 13a</u>
Zygodon rupestris	

Standaardlijst van de Nederlandse Korstmossen, Aanvullingen en Wijzigingen II

P.P.G. van den Boom, A.M. Brand & A. Aptroot

Additions to and changes in the Dutch lichen checklist are briefly presented. More detailed information has been presented elsewhere (v.d. Boom et al. 1993). The total number of accepted taxa of lichens (including lichenicolous fungi) in The Netherlands is now 724.

Sinds het verschijnen van de standaardlijst van de Nederlandse korstmossen (Brand et al. 1988) en de eerste aanvulling (Aptroot et al. 1991) is weer een aantal nieuwe soorten korstmossen en korstmosparasieten voor ons land gevonden, in totaal 44 stuks, waarmee het totaal aantal geaccepteerde Nederlandse taxa van lichenen en parasieten op 724 komt. In een artikel in *Gorteria* (v.d.Boom et al. 1993) worden 57 nieuwe soortnamen en 8 geslachten nieuw voor Nederland besproken. Daarnaast komen 18 namen te vervallen.

Recente publicaties over lichenen bevatten relevante informatie voor de Nederlandse licheenflora. Bovendien zijn er nieuwe Nederlandse korstmossen in buitenlandse tijdschriften en in *Buxbaumiella* gepubliceerd die nog niet in de standaardlijst of de eerste aanvulling staan; ook deze worden vermeld (o.a. Breuss 1990; v.d.Boom 1992).

Onlangs hebben V.Westhoff en P.A.Bakker hun lichenenherbaria overgedragen aan André Aptroot. De bewerking hiervan bracht enkele interessante waarnemingen aan het licht. Zo kon bijvoorbeeld de opgave van *Ramalina intermedia* worden gecontroleerd, waarvan het materiaal aanwezig bleek in het herbarium van P.A.Bakker.

In het Jaarboek van de Natuur is een lijst gepubliceerd met (bijna) uitgestorven soorten (Aptroot & Brand 1993). Enkele wijzigingen t.o.v. de eerder gepubliceerde Rode Lijst (Siebel et al. 1992) worden in *Gorteria* (v.d.Boom et al. 1993) toegelicht.

De auteurs van het *Gorteria*-artikel geven hierbij de belangrijkste aanvullingen en wijzigingen door. Zie *Gorteria* voor meer informatie.

- 4792 *Agonimia allobata* (Stizenb.) P.James
nieuwe naam voor *Polyblastia allobata*
- 4790 **Arthonia ligniaria* Hellbom
- 4684 *Arthopyrenia grisea* vervalt
de opgave heeft betrekking op *A.punctiformis*
- 4921 **Aspicilia moenium* (Vain.) Thor & Timdal
- 4922 **Bacidia caligans* (Nyl.) A.L.Sm.
- 4059 *Bacidia inundata* vervalt
eerdere opgaven (Brand et al. 1988) behoren tot *B.egenula* en *B.viridescens*; de echte *B.inundata* komt bij ons niet voor
- 4060 *Bacidia mitescens* zie *B.subfuscula*
- 4060 *Bacidia subfuscula* (Nyl.) Th.Fr.
correcte naam voor *Bacidia mitescens*
- 4923 **Bacidia viridescens* (Massal.) Norman
- 4980 *Biatora* Fr
nieuwe genusnaam voor Nederland
- 4128 *Biatora sphaeroides* (Dickson) Körber
nieuwe naam voor *Catillaria sphaeroides*
- 4924 **Caloplaca herbidella* (Hue) Magnusson
- 4122 *Catapyrenium lachneum* zie *C.rufescens*
- 4715 *Catapyrenium michelii*
eerdere opgaven (Brand et al. 1988) zijn *C.squamulosum*
- 4925 *Catapyrenium rufescens* (Ach.) O.Breuss
correcte naam voor ouder materiaal vermeld als *C.lachneum*
- 4926 **Catapyrenium squamulosum* (Ach.) O.Breuss
alle recente collecties van *Catapyrenium*, eerder vermeld als *C.lachneum* en *C.michelii* (zie Breuss 1990).
- 4927 **Catillaria atomarioides* (Müll.Arg.) Kilias
lijkt op *C.chalybeia*
- 4128 *Catillaria sphaeroides* zie *Biatora sphaeroides*
- 4929 **Chaenotheca stemonea* (Ach.) Müll.Arg.
- 4928 **Cladonia borealis* Sterroos
- 4337 *Clauzadea metzleri* (Körber) Clauz. & Roux ex D.Hawksw.
nieuwe combinatie voor *Clauzadea metzleri*
- 4930 *Didymellopsis* Grube & Hafellner
nieuw genus voor Nederland
- 4931 **Didymellopsis collematum* (Steiner) Grube & Hafellner
- 4932 *Epigloea* Zukal
nieuw genus voor Nederland
- 4933 **Epigloea bactrospora* Zukal
- 4934 **Epigloea medioincrassata* (Grumm.) Döbb.
- 4935 **Epigloea pleiospora* Döbb.
- 4936 **Epigloea soleiformis* Döbb.

- 4938 *Geisleria* Nitschke
nieuw genus voor Nederland
- 4937 *Geisleria sychnogonoides* Nitschke
correcte naam voor *Porina glaucocinerea*
- 4940 *Halecania* M.Mayrh.
nieuw genus voor Nederland
- 4941 **Halecania viridescens* Coppins & P.James
- 4978 *Imshaugia* S.Meyer
nieuw genus voor Nederland
- 4979 *Imshaugia aleurites* (Ach.) S.Meyer
correcte naam voor *Parmeliopsis aleurites*
- 4942 **Lecania cuprea* (Massal.) v.d.Boom & Coppins
- 4943 **Lecania hutchinsiae* (Nyl.) A.L.Sm.
- 4944 **Lecania inundata* (Hepp ex Körber) M.Mayrh.
- 4945 **Lecania sylvestris* (Arnold) Arnold
- 4946 **Lecania turicensis* (Hepp) Müll.Arg.
- 4947 **Lecanora gangaleoides* Nyl.
- 4948 **Lecidella flavosorediata* (Vezda) Hertel & Leuckert
- 4949 **Lempholemma myriococcum* (Ach.) Th.Fr.
- 4950 **Lepraria lesdainii* (Hue) R.C.Harris
- 4951 **Lepraria neglecta* (Nyl.) Lettau
- 4952 **Lepraria rigidula* (B.de Lesd.) Tønsb.
- 4358 *Leproloma membranaceum*
eerder met foutief nummer vermeld (Aptroot et al. 1991)
- 4953 **Leproplaca chrysodeta* (Vainio ex Räsänen) Laundon
- 4954 **Leptogium plicatile* (Ach.) Leighton
- 4955 *Leptorhaphis maggiana* (Massal) Körber
eerder opgegeven als *L.parameca* (Aptroot et al. 1991)
- 4956 *Macentina* Vezda
nieuw genus voor Nederland
- 4957 **Macentina abscondita* Coppins & Vězda
- 4958 **Micarea cinerea* (Schaerer) Hedl.
- 4959 **Micarea osloensis* (Th.Fr.) Hedl.
- 4960 *Micropeltopsis* Kirk & Spooner
nieuw genus voor Nederland
- 4961 **Micropeltopsis peltigericola* (D.Hawksw.) Kirk & Spooner
- 4393 *Mycoblastus sterilis* naam is geconserveerd in deze spelling
- 4398 *Mycomicrothelia wallrothii* vervalt (niet in gebruik 1993)
eerdere opgave (v. Dobben 1983) bleek onjuist
- 4393 *Mykoblastus sterilis* zie *Mycoblastus sterilis*
- 4962 **Parmelia submontana* Nád. ex Hale
- 4449 *Parmeliopsis aleurites* zie *Imshaugia aleurites*
- 4475 *Phaeographis dendritica* zie *P.inusta*

- 4963 *Phaeographis inusta* (Ach.) Müll.Arg.
eerder opgegeven als *P.dendritica* (Brand et al. 1988)
- 4964 **Phaeographis smithii* (Leighton) B.de Lesd.
- 4965 *Phaeosporobolus* Hawksworth & Hafellner
nieuw genus voor Nederland
- 4966 **Phaeosporobolus alpinus* Hawksworth & Hafellner
- 4487 *Physcia clementei* (Sm.) Maas Geest.
recent weer gevonden (v. Herk 1993)
- 4792 *Polyblastia allobata* zie *Agonimia allobata*
- 4913 *Porina glaucocinerea* zie *Geisleria sychnogonoides*
- 4263 *Porpidia albocaerulescens* zie *P.musiva*
- 4967 *Porpidia musiva* (Körber) Hertel & Knoph
eerder opgegeven als *P.albocaerulescens* (Brand et al. 1988)
- 4968 **Protoparmelia oleagina* (Harm.) Coppins
- 4969 **Psilolechia clavulifera* (Nyl.) Coppins
- 4539 *Ramalina pollinaria*
eerder foutief opgegeven als *R.intermedia* (Segal 1968)
- 4970 **Rinodina aspersa* (Borrer) Laundon
- 4971 **Rinodina colobina* (Ach.) Th.Fr.
- 4972 **Rinodina sophodes* (Ach.) Massal.
- 4978 *Ropalospora* Massal.
nieuw genus voor Nederland
- 4937 **Ropalospora viridis* (Tønsb.) Tønsb.
- 4614 *Toninia caeruleonigricans* zie *T.sedifolia*
- 4614 *Toninia sedifolia* (Scop.) Timdal
correcte naam voor *T.caeruleonigricans*
- 4630 *Usnea cornuta* Körber
nieuwe naam voor *U.inflata*
- 4974 *Usnea esperatiana* Clerc
eerder opgegeven als *U.glabrata* (Brand et al. 1988)
- 4846 *Usnea glabrata* zie *U.esperatiana*
- 4630 *Usnea inflata* zie *U.cornuta*
- 4847 *Usnea rigida* vervalt
de eerdere opgave betreft vrij zeker buitenlands materiaal
- 4975 **Usnea wirthii* Clerc
- 4976 **Verrucaria latericola* Erichsen
- 4853 *Verrucaria polygonia* zie *V.viridula*
- 4977 *Verrucaria viridula* (Schrad.) Ach.
V.polygonia (Brand et al. 1988) is synoniem met *V.viridula*

Literatuur

- Aptroot, A. & A.M.Brand. 1993. Uitgestorven en bijna verdwenen korstmossen. In: C.A.M. van Swaay & I. van Halder (red.), Jaarboek Natuur 1993. PGO - Flora en Fauna. De Vlinderstichting, Wageningen.
- Aptroot, A., P. van den Boom & L.Spier. 1991. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. Aanvullingen en wijzigingen. Buxbaumiella 27:50-54.
- Boom, P.P.G. van den. 1992. The saxicolous species of the lichen genus *Lecania* in The Netherlands, Belgium and Luxemburg. Nova Hedwigia 54:229-254.
- Brand, A.M., A.Aptroot, A.J. de Bakker & H.F. van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. Wetenschappelijke Mededeling KNNV nr. 188.
- Breuss, O. 1990. Die Flechtengattung *Catapyrenium* (Verrucariaceae) in Europa. Stapfia 23.
- Dobben, H. van. 1983. Changes in the Epiphytic Lichen Flora and Vegetation in the Surroundings of 's-Hertogenbosch (The Netherlands) since 1900. Nova Hedwigia 37:691-719.
- Herk, K. van. 1993. Interessante korstmosvondsten op eiken in Noord- en Oost-Nederland. Buxbaumiella 31:56-66.
- Segal, S. 1968. *Ramalina intermedia* in Nederland. Gorteria 4:118-119.
- Siebel, H.N., A.Aptroot, G.M.Dirkse, H.F. van Dobben, H.M.H. van Melick & A.Touw. 1992. Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde mossen en korstmossen. Gorteria 18:1-20.

De lichenologische excursie naar het oostelijk deel van de provincie Noord-Brabant in het najaar van 1993

P.P.G. van den Boom & C.M. van Herk

The eastern part of the province Noord-Brabant, has been investigated on lichens by the first author since 1983. The second author has carried out a survey by order of the local government in 1993. This report mentions interesting lichen records of these studies with additional observations. Some rare nitrophytic species which seem to have increased this decade are discussed.

Inleiding

In 1993 heeft de provincie Noord-Brabant een start gemaakt met de opzet van een biologisch meetnet voor ammoniak met behulp van korstmossen. In het kader daarvan zijn door de tweede auteur in 103 uurhokken (ongeveer de helft van Brabant) ruim 600 monsterpunten met 10 eiken onderzocht op de korstmossamenstelling. Dit heeft veel nieuwe informatie opgeleverd over de verspreiding van ammoniak in het natuurlijk milieu. Ook zijn er diverse interessante soorten korstmossen voor Noord-Brabant gevonden. Op het laatste wordt in dit artikel ingegaan.

Naar aanleiding van het onderzoek werd op 3 oktober een rondleiding verzorgd voor een aantal leden van de werkgroep. Daarnaast werden uitstapjes gemaakt naar punten waar de eerste auteur in de loop der jaren interessante vondsten heeft gedaan.

Nieuw voor Noord-Brabant wordt hier vermeld *Protoparmelia oleagina* (2x). *Hyperphyscia adglutinata* (5x) en *Parmelia exasperata* (1x) waren alleen bekend van het begin van deze eeuw van de omgeving van 's-Hertogenbosch (v. Dobben 1983).

Welliswaar was *Parmelia borrieri* geen nieuwe vondst, maar geen van de deelnemers had deze sprekend op *P. subrudecta* lijkende soort tot dusver eerder in Nederland gezien, vandaar dat er veel belangstelling voor was. De soort was al eerder gevonden door Maarten Brand.

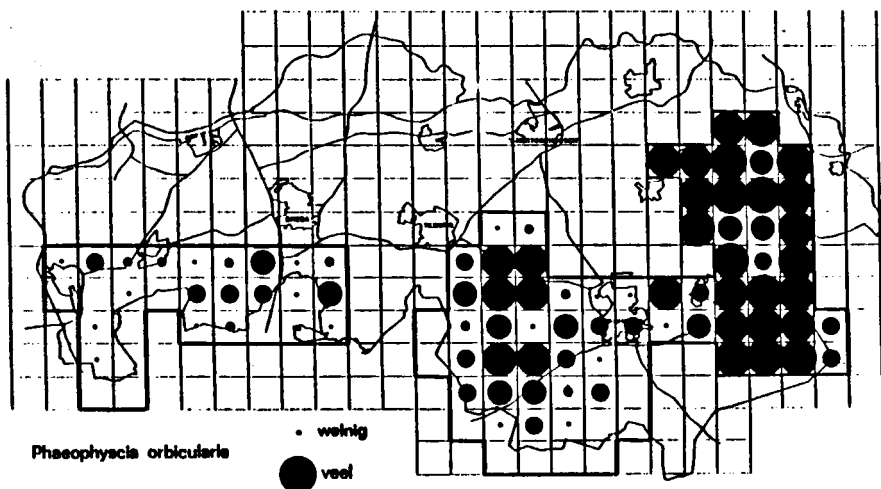
P. borrieri is tijdens het provinciale onderzoek 5 maal in Noord-Brabant gevonden. Over de soort is door Leo Spier momenteel een aparte publicatie in voorbereiding, omdat alle recente collecties afwijken door hun nogal bleke onderkant. Bij een typische *P. borrieri* moet de onderkant zwart zijn. Chemisch blijken de recente collecties wel overeen te komen met *P. borrieri*.

De excursie bleef uit praktische overwegingen beperkt tot het oostelijke deel van de provincie, hoewel de genoemde soorten verspreid over heel Noord-Brabant gevonden werden. Alleen *P. oleagina*, die gevonden is bij Bergen op Zoom, viel daarmee buiten het programma. Overigens is *P. oleagina* al enkele jaren geleden ten noordwesten van Eindhoven gevonden door de eerste auteur.

De excursie

Ondanks de regen, die in de loop van de dag steeds heviger werd, was de excursie zeker geslaagd. Als eerste werd een jonge eikenlaan bezocht in een buurtschap met veel intensieve veehouderij tussen Son en Nuenen (lok. 1). Het was opmerkelijk te zien hoe massaal *Hyperphyscia adglutinata* hier op een paar bomen groeit. Deze Rode Lijst-soort was recent niet meer gevonden in Noord-Brabant. Er zijn collecties bekend van het begin van deze eeuw, die zich in het Rijksherbarium bevinden.

Het voorkomen houdt hier duidelijk verband met een ter plekke zeer hoge ammoniakuitstoot (zie kaart 1). Begeleidende soorten zijn: *Rinodina exigua*, *Candelariella aurella*, *Phaeophyscia nigricans* en massaal *Lecanora dispersa* en *Phaeophyscia orbicularis*. Elders in Oost-Brabant is in dergelijke samenstellingen verder herhaaldelijk *Caloplaca vitellinula* gevonden. Deze soorten zijn op eik karakteristieke indicatoren voor ammoniak, sommige van hen ook voor hondeplas of bastwonden (voor het voorkomen van diverse soorten nitrofyten op zomereik bij diverse graden van ammoniakvervuiling, zie fig. 1). Behalve *H. adglutinata* zijn de laatste jaren ook andere zeldzame nitrofyten in het binnenland weer opgedoken. Voorbeelden zijn *Physcia aipolia* en *P. clementei*.



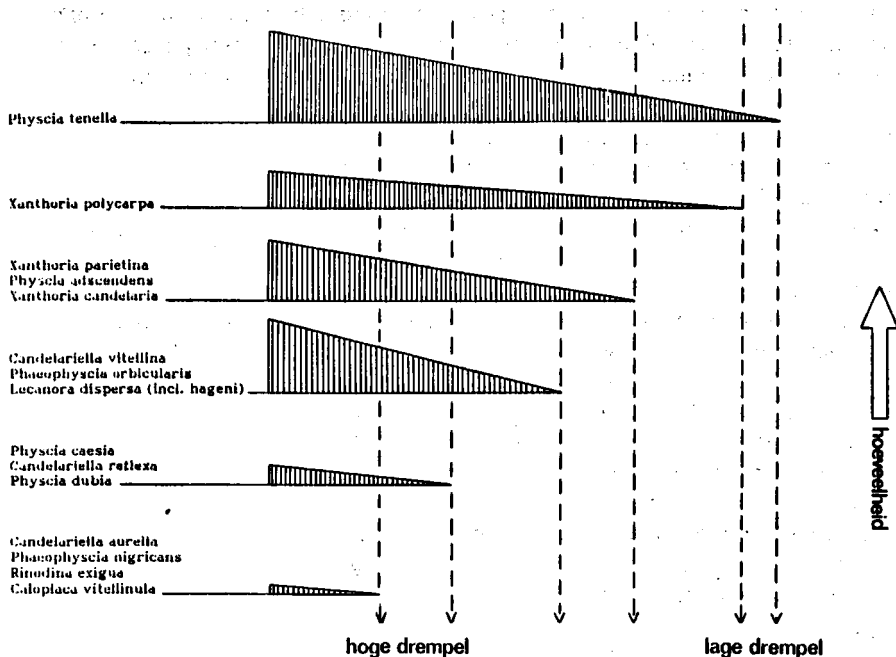
Kaart 1

Het voorkomen van *Phaeophyscia orbicularis* op zomereik in drie delen van Noord-Brabant (West-Brabant, de Kempen, het Peelgebied). Waar *P. orbicularis* veel voorkomt is het milieu sterk met ammoniak verontreinigd (uit v. Herk 1994a).

Van de tweede lokatie, de muur van het kasteel te Helmond was bekend dat er zo'n 7 jaar geleden ca. 25 lichenen waren gevonden waaronder *Sarcosagium campestre* en *Bacidia egenula*. Nu werden daar nog enkele aan toegevoegd zoals *Lepraria lesdainii* en *L. lobificans*.

De lange bakstenen muur langs de kerk in Bakel leverde 19 soorten lichenen op, een matig resultaat, dat werd veroorzaakt door het slechte weer. Na ca. een kwartier werd besloten naar de volgende lokatie te vertrekken, zodat hier in de toekomst een uitbreiding van de soortenlijst is te verwachten.

Parmelia borrieri was op de bezochte plek bij Bakel met slechts één vrij jong thallus aanwezig. Ook alle andere Brabantse vindplaatsen geven



Figuur 1

Schematische weergave van het voorkomen van diverse soorten nitrofyten op zomereik bij diverse graden van ammoniakvervuiling. De graad van vervuiling waarbij een soort verschijnt wordt hier de drempel genoemd. Naarmate de ammoniakbelasting hoger is komt de soort gewoonlijk in grotere hoeveelheden voor (uit v. Herk 1994b).

de indruk van recente vestigingen. Het lijkt erop dat *P. borrieri* daarmee een reeks van andere *Parmelia*'s volgt, welke zich de laatste jaren aan het uitbreiden zijn. Eind jaren '80 begon dit proces met *P. caperata*, die nu in vrijwel het gehele land algemeen geworden is. Snel daarna volgde *P. revoluta*, en momenteel zitten *P. coniocarpa*, *P. soredians* en *P. flaventior* ook duidelijk in de lift. Opmerkelijk is dat deze vestigingen

niet beperkt blijven tot mooie, soortenrijke bomen. Het zijn daarentegen vaak juist normale, in rijtjes geplante, jonge bomen waarop deze vestigingen plaats vinden. Zo groeit *P. flaventior* op een jonge eik in een woonwijk langs een straat met vrij veel verkeer in Eindhoven.

De toename van de genoemde *Parmelia*-soorten is geen effect van ammoniak. Zij worden namelijk evenzeer in nitrofyten- als in acidofytenvegetaties aangetroffen. Eerder moet de toename gezien worden als een effect van de afgenomen zwaveldioxide-belasting van de laatste jaren.

Het herkennen van *P. borrieri* in het veld zal voorlopig nog wel de nodige problemen opleveren omdat de identiteit alleen met microchemie met zekerheid vast te stellen is. Als hij samen met *P. subrudecta* voorkomt is het verschil toch duidelijk te zien: vooral de talrijke, zeer witte pseudocyphellen geven hem een ander karakter. Bovendien ontbreekt de rossige tint die vaak zo typerend is voor *P. subrudecta*. Ook de vondst van *Parmelia exasperata* bij Westerbeek is gedaan op een willekeurige jonge eik van een wegbeplanting. Er zijn ook hier slechts enkele thalli aanwezig. Deze *Parmelia* lijkt ook toe te nemen, maar een UFK van 4 in het kort geleden uitgekomen Jaarboek Natuur 1993 (Aptroot en Brand, 1993) lijkt toch wel een overschatting van zijn werkelijke voorkomen. In de checklist (Brand et al, 1988) kreeg hij nog een UFK van '1' met '?'. Enfin, de tijd zal het leren.

De leemskuilen te Deurne leverde in 1991 een verrassende vondst van *Geisleria sygnogonoides* op. Maarten Brand trof dit terrestrische lichoen naast het industrieterrein aan, op lemig zand. De eerste auteur is later ook materiaal gaan verzamelen. Er waren toen een redelijk aantal plekken waar het lichoen groeide, maar tijdens onze excursie waren die plekken overgroeid met mos en gras. Het is dan ook niet meer teruggevonden. Lichenen, gevonden in 1991 in dit km-blok op eik en een betonpaaltje zijn opgenomen in onderstaande soortenlijst.

De muur om de begraafplaats van Vlierden bleek ook een interessante standplaats voor lichenen. Al eerder waren door Maarten Brand soorten als *Parmelia delisei* en *P. verruculifera* en door de eerste auteur onder andere *Bacidia viridescens* en *Toninia aromatica* opgemerkt. Nu werd daar onder andere nog *Leptogium schraderi* aan toegevoegd (al diverse

malen gevonden bij Eindhoven). Ook werd een sterile groene korst gevonden, met lichtgroene soralen die met KC een zwak oranjebruine reactie geven. Opmerkelijk waren ook de hulststruiken op de begraafplaats van Vlierden. Hoewel gewoonlijk op *Ilex* niet veel te vinden is, groeien hier *Phaeophyscia nigricans* en *P. orbicularis* op de twijgen en de stam. Dit wijst bij deze struik op een sterke ammoniakinvloed.

Bij Asten werd nog een stop gemaakt vanwege een afwijkende *Buellia punctata*. Hier waren exemplaren gevonden met een grijze in plaats van zwarte apotheciumrand, waardoor even gedacht werd aan een bijzondere *Rinodina*-soort. Het bleek echter toch *B. punctata*. De moraal is evenwel, dat je niet voorzichtig genoeg kan zijn met de determinaties in een tijd waarin allerlei soorten zich aan het hervestigen zijn.

Tenslotte ging de groep onder leiding van de eerste auteur naar de Collse Zegge, een gebied ten oosten van Eindhoven waarvan enkele spectaculaire recente vondsten bekend zijn, zoals *Parmelia soredians*, (gevonden door Arno v.d. Pluijm) en *P. submontana* (tweede vondst voor Nederland). Deze laatste is nog maar korte tijd bekend van de Britse eilanden en in ons land voor het eerst door Maarten Brand gevonden in Flevoland. Er werd tijdens deze excursie echter geen materiaal teruggevonden. Ook de vondst van *Thelocarpon intermedium* (april 1993) is de tweede voor ons land. Opvallend algemeen hier is *Bacidia chlorotricula*. Deze is op diverse plaatsen verzameld, steeds met apotheciën die vanwege de bescheiden afmeting van 0.05-0.2 mm gemakkelijk over het hoofd worden gezien.

Literatuur

- Aptroot, A. & A.M. Brand. 1993. Uitgestorven en bijna verdwenen korstmossen. Jaarboek Natuur 1993, PGO-Flora en Fauna. Vlinderstichting, Wageningen.
- Brand, A.M., A. Aptroot, A.J. de Bakker & H.F. van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. KNNV-Wetenschappelijke Mededeling 188.
- Dobben, H.F. van. 1983. Changes in the Epiphytic Lichen Flora and Vegetation in the Surroundings of 's-Hertogenbosch (The Netherlands) since 1900. *Nova Hedwigia* 27: 691-719.
- Herk, C.M. van. 1994a (in druk). Monitoring van ammoniak met korstmossen in Noord-Brabant. Provincie Noord-Brabant, dienst WMV en dienst RNV.
- Herk, C.M. van. 1994b (in druk). Mapping of ammoniak-pollution with lichens in The Netherlands. Proc. Int. Workshop on the Effects of Agriculture on Lichens. Wageningen.

Deelnemers

André Aptroot, Simon Bakker, Pieter van den Boom, Kok van Herk, Leo Spier en Bertus Torenbeek.

Legenda bij de soortenlijst

- c = cement of beton
- b = baksteen
- s = zuur en vulkanisch gesteente
- h = rottende stronk of hout
- t = op de grond
- Ac = Acer
- F = Fagus
- Ix = Ilex
- P = Populus
- Q = Quercus robur
- S = Salix
- T = Tilia

(A), (B), (H), (S) = verzameld tijdens deze excursie en in herbarium van resp. A. Aptroot, P.P.G. van den Boom, C.M. van Herk en L. Spier.

(b) = vondsten P.P.G. v.d. Boom in de jaren 1983 tot 1993.

(h) = vondsten C.M. van Herk in 1993.

De bezochte lokaties

- 1 = 2½ km NNW van Nuenen, buurtschap Spekt, Quercus robur langs weg bij boerderij, PQ Prov. N.Br. Km-blok: 51-36-11. Coörd.: 165,3-389,4.
- 2 = Helmond, bakstenen muur bij kasteel. Km-blok: 51-37-34. Coörd.: 173,4-387,6.
- 3 = ONO van Helmond, dorp Bakel, bakstenen muur rond kerk en kerkhof met Tilia. Km-blok: 51-28-55. Coörd.: 179,6-390,6.
- 4 = NO van Helmond, 2 km NW van Bakel, buurtschap Esp, Quercus robur langs weg bij maïsveld en weiland, PQ Prov. N.Br. Km-blok: 51-28-34. Coörd.: 178,6-392,4.
- 5 = W van Overloon, 1 km Z of Westerbeek, Schepersstraat, Quercus robur langs weg, PQ Prov. N.Br. Km-blok: 52-12-24. Coörd.: 188,1-398,1.
- 6 = O van Helmond, Deurne, Leemskuilen, braakliggend terrein in industriegebied met wegbomen en betonpaaltje. Km-blok: 52-41-14. Coörd.: 183,3-384,3.
- 7 = 7 km OZO van Helmond, Vlierden, bakstenen muur rond kerk en kerkhof. Km-blok: 52-41-11. Coörd.: 180,7-384,1.
- 8 = 7 km OZO van Helmond, Vlierden, monument met baksteen, beton en vulkanische steen in kerkhof. Km-blok: 52-41-11. Coörd.: 180,7-384,1.

- 9 = 3 km WZW van Asten, Astense Dijk, Quercus robur langs weg, PQ Prov.
Ni.Br. Km-blok: 51-48-53. Coörd.: 177,1-380,8.
- 10 = 4 km O van Eindhoven, NNW van Geldrop, Collse Zegge, Populus, Salix en
rotte boomstompen langs de Dommel. Km-blok: 51-46-21.
Coörd.: 165.6-383.5.

Soortenlijst

Acarospora smaragdula	2b(b)
Bacidia arnoldiana	10P(c.pycn.)(b)
B. chlorotricula	10h(A,B)
B. egenula	4c(b)
B. viridescens	7c gevonden in 1991 (b)
Buellia punctata	1Q(h) 2b(A) 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 9Q(A)(B)(H) 10P
Caloplaca citrina	1c(b) 2c 3c 7c(b) 10c(b)
C. decipiens	2c(b)
C. flavescens	2b 3b 7b(b)
C. flavocitrina	3c(A)
C. flavovirescens	8c(b) 10c(b)
C. lithophila	1c(b) 6c(b) 10c(b)
C. rudernum	1c(b) 2c(H) 3c 8c(b)
C. saxicola	1c(b) 8c(b)
C. teicholyta	3c(H)
Candelaria concolor	10S(leg. A. v.d. Pluijm)
Candelariella aurella	1Q(h) 2c(b) 3c 6c(b) 8c(b) 10c(b)
C. reflexa	1Q(h) 5Q(h) 9Q(h) 10S
C. vitellina	1Q(h) 3T 4Q(h) 5Q(h) 9Q(h) 5Q(h)
C. xanthostigma	7b(b)
Catillaria chalybeia	10S(b)
Cladonia chlorophaea	2b(b) 10S(b)
C. coniocraea	10S(b)
C. fimbriata	2(b)
C. humilis	10h(B)
Dimerella pineti	2b(b) 3b 7b(b)
Diplotomma ambiguum	10S
Evernia prunastri	6t (gevonden in 1992)
Geisleria sychnogonoides	1Q(A)(B)(H)
Hyperphyscia adglutinata	10S
Hypogymnia physodes	10S
H. tubulosa	1c(b) 3c(A) 8c(b)
Lecania erysibe	2c(A)(H) 8c(b)
L. rabenhorstii	2b(A)
L. hutchinsiae	

<i>Lecanora albescens</i>	1c(b) 3c 8c(b)
<i>L. campestris</i>	2b(b) 3b 7b(b)
<i>L. carpinea</i>	1Ac(b)
<i>L. chlarotera</i>	1Ac(b) 5Q(h)
<i>L. conizaeoides</i>	6Q(b) 10P(b)
<i>L. dispersa</i>	1Q(h) 2c(b) 3c 5Q(h) 6Q(b) 7c(b) 8c(b) 10P(b)
<i>L. expallens</i>	1Ac(b) 3T 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 9Q(h) 10S(b)
<i>L. hageni</i>	1Q(h) 2c(b) 4Q(h) 5Q(h)
<i>L. muralis</i>	1c(b) 2b(b) 3T 7b 8c(b) 10c(b)
<i>L. polytropa</i>	2b(b)
<i>L. saligna</i>	5Q 10S(b)
<i>L. sulphurea</i>	7b(b)
<i>Lecidella elaeochroma</i>	1Q(h) 1Ac(b) 4Q(h) 5Q(h)
<i>L. scabra</i>	2b(b) 7b(b)
<i>L. stigmathea</i>	2c(A) 8c(b) 10c(b)
<i>Lepraria incana</i>	3T 6Q(b) 10P,S
<i>L. lesdainii</i>	2b(A)(B)(S)
<i>L. lobificans</i>	2b(B) 3b(B) 7c op mos(b)
<i>Leproloma vouauxii</i>	7c op mos(b)
<i>Leptogium schraderi</i>	8c(B)(H)
<i>Micarea nitschkeana</i>	5Q(h) 10S(b)
<i>M. prasina</i>	10P(b)
<i>Mycobilimbia sabuletorum</i>	3b op mos(A) 7b op mos(b)(H)
<i>Parmelia borrieri</i>	4Q(A)(B)(H)(S)
<i>P. caperata</i>	10P
<i>P. coniocarpa</i>	10S(b)
<i>P. delisei</i>	7b(A)(B)(H)(S)
<i>P. exasperata</i>	5Q(A)(B)(H)
<i>P. glabrata</i> ssp. g.	10S(b)
<i>P. revoluta</i>	10S
<i>P. saxatilis</i>	10S(b)
<i>P. soredians</i>	10S(leg. A. v.d. Pluijm)
<i>P. subaurifera</i>	10S
<i>P. submontana</i>	10S(b), gevonden in april 1993
<i>P. subrudecta</i>	9Q(h) 10S(b)
<i>P. sulcata</i>	1Q 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 9Q(h) 10P,S
<i>P. verruculifera</i>	7b(A)(B)(H)(S)
<i>Phaeophyscia nigricans</i>	1Q(B) 5Q(h) 8lx
<i>P. orbicularis</i>	1Q(h) 2b(b) 3c 4Q(h) 5Q(h) 6c(b) 7c(b) 8lx 9Q(h) 10c(b)
<i>Physcia adscendens</i>	1Q(h) 3b 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 9Q(h) 10P(b)
<i>P. caesia</i>	1P(b) 2b(b) 3T 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 7b 8c(b) 9Q(h) 10P(b)

<i>P. dubia</i>	1Ac(b) 3b 4Q(h) 7b 9Q(h) 10S(b)
<i>P. tenella</i>	1Q 3b,T 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 8lx 9Q(h) 10P,S
<i>Placynthiella icmalea</i>	10S
<i>Porpidia soredizodes</i>	7b(b)
<i>Protoblastenia rupestris</i>	7c(b)
<i>Psilolechia leprosa</i>	2b(b) 7b
<i>P. lucida</i>	2b(b) 7b
<i>Ramalina farinacea</i>	10P
<i>R. fastigiata</i>	5Q(h) 9Q(h)
<i>Rinodina exigua</i>	1Q(B) 7c(b) 10c(b)
<i>Sarcogyne regularis</i>	3c(H)
<i>Sarcosagium campestre</i>	2b op mos(b)
<i>Scoliciosporum gallurae</i>	2S(b)
<i>S. umbrinum</i>	2b(A)
<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	2b(b)
<i>Stangospora pinicola</i>	6Q(b)
<i>Tephromela atra</i>	7b(b)
<i>Thelocarpon intermediellum</i>	10 op wortelsysteem van omgevallen Populus, gevonden in april 1993 (b)
<i>Toninia aromatica</i>	7b(b)(H)
<i>Trapelia coarctata</i>	2b(A)(H)
<i>T. involuta</i>	2b(A)
<i>T. obtegens</i>	2b(b) 8c
<i>T. placodioides</i>	2b(A)(H) 3b 8s(b)
<i>Verrucaria macrostoma</i>	2b(A)(S) 3c(A)
<i>V. muralis</i>	3c(A) 7c(b)
<i>V. nigrescens</i>	2c(A) 7c(b)
<i>V. ochrostoma</i>	2c(A) 8c(b)
<i>V. viridula</i>	2c(H) 3c(A)
<i>Xanthoria calcicola</i>	1Q(h) 1b(b) 2b(b) 3b
<i>X. candelaria</i>	1F(b) 4Q(h) 5Q(h) 9Q(h) 10P
<i>X. parietina</i>	1Q(h) 2b(b) 3b,T 4Q(h) 5Q(h) 6c(b) 7b(b) 9Q(h) 10P
<i>X. polycarpa</i>	1Q(h) 4Q(h) 5Q(h) 6Q(b) 9Q(h) 10P

Oproep nieuwe aandachtsoorten mossen en lichenen

R. Zielman

Het is nu drie jaar geleden dat Henk Siebel de oproep plaatste om gegevens in te sturen over het voorkomen van een aantal karakteristieke mossen die gezamenlijk de 'aandachtsoorten' zijn gaan heten (Buxbaumiella 26). Het project heeft prima gelopen en velen waardevolle reacties ontlokt.

In Buxbaumiella 33 (april 1994) is verslag gedaan van de soorten *Rhytidiadelphus triquetris*, *R. loreus* en *Thuidium tamariscinum*. Over de resterende vier soorten zijn publicaties in voorbereiding.

We willen het project, gezien de waardevolle resultaten en grote betrokkenheid van vele werkgroepsleden graag voortzetten met een tweede ronde waarin ook lichenen in de belangstelling staan.

In deze ronde graag uw gegevens over:

Boompjesmos. *Climacium dendroides*

De achteruitgang van dit mooie en opvallende mos lijkt dramatisch. Er komen slechts heel weinig waarnemingen binnen bij het archief terwijl de soort vast wel steeds wordt aangestreept als iemand hem aantreft.

Struikmos. *Thamnobryum alopecurum*

Bekend van Limburg, het Kromme Rijngebied en de kust. Het beeld in Touw en Rubers blijkt ook uit de recentere opgaven. Waarschijnlijk is de soort tamelijk stabiel in zijn voorkomen. Graag uw aanvullingen uit het hele land van deze fraaie soort.

Etagemos. *Hylocomium splendens*

Wordt momenteel nauwelijks meer gevonden. Van het verspreidingsbeeld op basis van archiefgegevens ben ik echter geschrokken. De sterke achteruitgang wordt al aangegeven door Touw en Rubers maar lijkt zich nu ook langs de kust voort te zetten.

Helm roestmos. *Frullania dilatata*

Wordt in het kustgebied vrij regelmatig waargenomen. Waarschijnlijk zijn er nog gegevens aan u bekend die bij het levermosproject niet zijn ingebracht.

Rimpelsterremos. *Plagiomnium undulatum*

Deze algemene soort is duidelijk onderverzameld waardoor het verspreidingsbeeld zoals dat uit Touw en Rubers naar voren komt (vooral voorkomend langs de grote landschapsovergangen) vertekend lijkt. Graag uw aanvullingen

Gerimpeld platmos. *Plagiothecium undulatum*

Een redelijk algemene soort van de zandgronden. Lijkt wat toegenomen na het lichter worden van de naaldbossen.

Stapelbekertje. *Cladonia cervicornis* (*C. verticillata*)

Een onmiskenbare soort, bekend van de voorplaat van de *Cladonia*-tabel. Deze soort komt vrij veel voor in heiden, duinen en stuifzanden, maar is achteruit gegaan. Geef behalve de hieronder gevraagde gegevens graag ook het grootste aantal verdiepingen (bekertjes op elkaar) op, want dit is nog opvallender teruggelopen.

***Parmelia coniocarpa* (*P. perlata*)**

Dit is de grootste Nederlandse *Parmelia*. Vroeger was deze soort vrij algemeen, maar daarna werd hij steeds zeldzamer en kwam alleen nog maar aan de kust voor. Inmiddels is de soort weer aan het uitbreiden als gevolg van de verminderde luchtvervuiling. Grote exemplaren zijn onmiskenbaar, maar kleine moeten goed bekeken worden: er mogen geen pseudocypellen op zitten en de C-(bleekwater)reactie moet negatief zijn. Bij twijfel een stukje meesturen.

De gegevens zullen verwerkt worden door een team van vier mensen:

André Aptroot (*Cladonia cervicornis* en *Parmelia coniocarpa*)

Heinjo During (*Climacium dendroides* en *Thamnobryum alopecurum*)

Jurgen Nieuwkoop (*Plagiomnium undulatum* en *Plagiothecium undulatum*)

Bart van Tooren (*Hylocomium splendens* en *Frullania dilatata*)

We vragen uw medewerking om een duidelijker beeld te krijgen over de verspreiding van genoemde soorten. Gegevens over oude en nieuwe groeiplaatsen zijn uiterst welkom. Wilt u vermelden:

- datum van waarneming
- vindplaats
- zo mogelijk kilometerblok of coördinaten
- zo mogelijk bewijsmateriaal
- zo mogelijk groei-/standplaats
- eventuele opmerkingen (met kapsels, kwijnend en dergelijke).

Alle waarnemingen van de zes mossoorten dienen te worden gezonden aan de archivaris van de werkgroep, die voor distributie van gegevens naar de bewerkers zorgt:

Rudie Zielman
Vastertlanden 66
7542 LC Enschede
tel. 053 - 77 11 93

De opgaven van de twee lichenen kunnen rechtstreeks aan de bewerk-
ker gezonden worden:

André Aptroot
Gerrit v.d. Veenstraat 107
3762 XK Soest
tel. 02155 - 2 74 17

Fellhanera subtilis, nieuw voor Nederland

L. Spier

For the first time *Fellhanera subtilis* (Vezda) Diederich & Sérusiaux is recorded from The Netherlands; this lichen has been found on a drooping bough of an oak in "De Treek" near Amersfoort.

Onlangs viel mijn oog op wat groene plekken op een afhangende tak van een eik in de Treek bij Amersfoort. Daar er de laatste jaren steeds meer groene plekken op allerlei substraten opduiken, werd mijn belangstelling gewekt. In het veld kon ik niets bijzonders ontdekken en ik besloot een stukje mee te nemen. Omdat voor mij vooral dat wat van dichtbij komt lekker is, heb ik het materiaal thuis meteen onder de binoculair bekeken. Ik zag met moeite één apothecium, maar spelend met het thallus onder het licht, vond ik er geleidelijk meer. Ik maakte een coupe en vond viercellige sporen. Vermoedelijk was het een *Bacidia*. Op de werkdag te Utrecht liet ik het materiaal aan Pieter van den Boom zien, die het de moeite waard vond het thuis beter te bekijken. Een paar dagen later kwam de blijde tijding, *Fellhanera subtilis* (Vezda) Diederich & Sérusiaux was gevonden. Een nieuwe soort voor Nederland.

In 1986 is deze soort voor het eerst beschreven door Vezda onder de naam *Bacidia subtilis*. Volgens Diederich (1989) is het een licheen dat in Centraal-Europa veel voorkomt, ondanks het feit dat hij niet veelvuldig gevonden wordt. Tot nu toe is *Fellhanera subtilis* bekend uit Duitsland, België, Groot-Brittannië, Luxemburg en Tsjecho-Slowakije. Hij schijnt een voorkeur te hebben voor twijgen en naalden van *Picea*, voor *Vaccinium myrtillus*, maar komt ook voor op de gladde schors van o.a. *Alnus*, *Corylus* en *Salix*. Hij kan goed tegen vervuiling en neemt waarschijnlijk toe.

Literatuur

- Diederich, P. 1989. Les Lichens Epiphytiques et leurs Champignons Lichenicoles. Travaux Scientifiques du Musée Nat. d'Histoire Naturelle de Luxembourg. 268 pp.
- Purvis, O.W., B.J.Coppins, D.L.Hawksworth, P.W.James & D.M.Moore. 1992. The Lichen Flora of Great Britain and Ireland. Nat.Hist.Publ. & Brit.Lich.Soc. 710 pp.
- Santesson, R. 1993. The Lichens and Lichenicolous Fungi of Sweden and Norway. SBT-Förlaget, Lund, Zweden. 240 pp.

De lichenologische najaarsexcursie van 1993 naar Diever (Drente)

P.P.G. van den Boom & C.M. van Herk

A two-day meeting with 6 lichenologists from The Netherlands was arranged in the province of Drente in september 1993. A list of 173 lichen records is presented. *Pyrenocollema monense* is published from The Netherlands for the first time. Several other lichen records are mentioned for the first time for the province of Drente.

Inleiding

De weergoden waren ons gunstig gezind. De week voor en na het weekend viel er erg veel regen maar tijdens de excursiedagen van 11 en 12 september waren de weersomstandigheden optimaal en er is dan ook veel werk verzet. In totaal zijn 3 kerkjes onderzocht, 2 bakstenen muurtjes, 2 heidegebieden, 8 hunebedden en op 8 plaatsen (weg)bomen. De deelnemers waren: André Aptroot, Simon Bakker, Pieter van den Boom, Kok van Herk, Leo Spier en Bertus Torenbeek.

Een vergelijking met de voorjaarsexcursie van enkele jaren geleden, ook naar Drente (v.d. Boom & Aptroot 1992) laat veel overeenkomsten zien. Van de destijds vier nieuwe soorten voor Nederland zijn er nu drie opnieuw gevonden, namelijk *Lecania cuprea*, *Lepraria neglecta* en *Scoliciosporum gallurae*. Tijdens deze excursie is *Pyrenocollema monense* nieuw voor Nederland gevonden. Niet eerder opgegeven voor Drente zijn onder meer *Arthonia muscigena* [zie ook onder 'Opmerkingen') en *Bacidia caligans*.

De licheenflora van oude muren van kerkjes geeft voor een groot deel hetzelfde beeld als andere kerkjes van een dergelijke ouderdom elders in het land, maar interessante vondsten blijven mogelijk zoals *Leptop-laca chrysodeta* op het kerkje van Dwingeloo en *Opegrapha zonata* op het kerkje van Vledder. De eerste is tot nu toe slechts enkele malen gevonden in N-Brabant en Limburg door de eerste auteur.

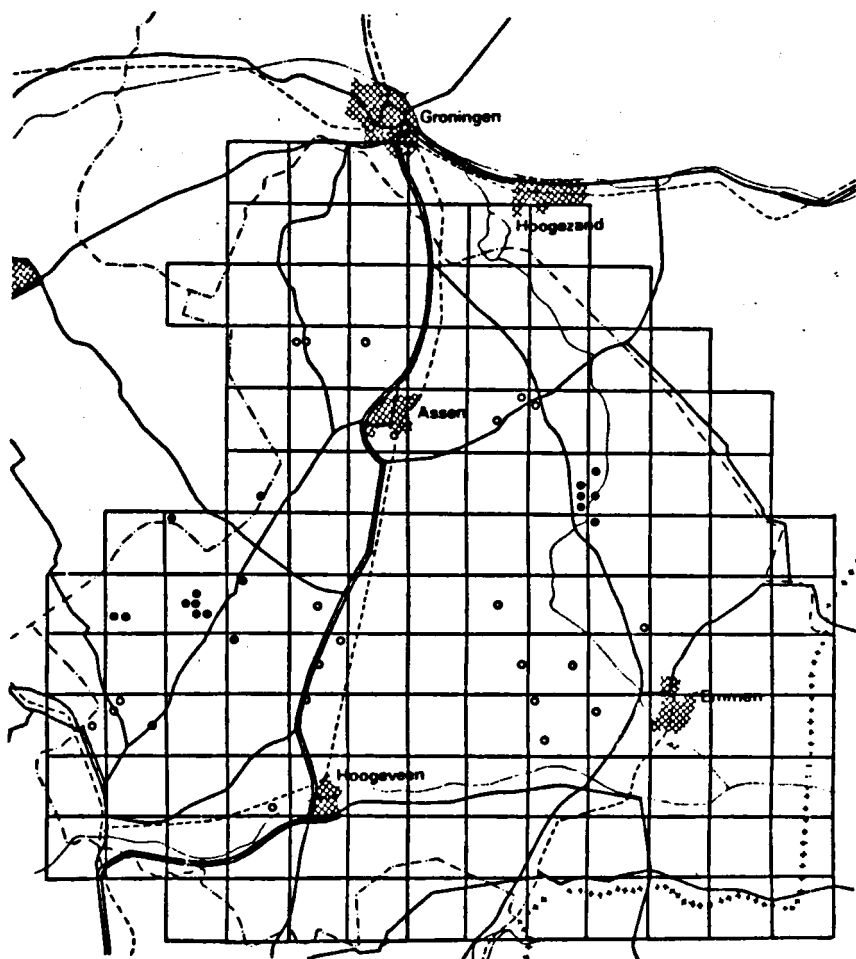
Samen met de tijdens deze excursie bezochte hunebedden, heeft de werkgroep recentelijk in totaal een vijftiental hunebedden onderzocht. De werkgroep heeft het voornemen de overige circa 35 hunebedden binnen enkele jaren ook te inventariseren. Een totaal overzicht biedt interessante mogelijkheden tot het leggen van relaties met omgevingsfactoren zoals beschaduwing en expositie. Ook is het mogelijk verbanden te leggen met luchtverontreiniging, hetgeen voor epilitische soorten nog niet eerder gedaan is.

Hoewel een aantal karakteristieke soorten vrijwel steeds aanwezig is, is het ook interessant te weten wat het verspreidingsgebied is van de minder algemene lichenen zoals *Lepraria neglecta*. Deze soort wordt door sommige auteurs ook wel opgesplitst in twee soorten, op grond van chemische stoffen die echter in zeer variabele hoeveelheden voorkomen. De oneigenlijke soorten die op aangebracht cement of beton groeien zijn ook genoteerd en worden in de soortenlijst vermeld.

Een ander belangrijk aspect van de excursie waren de epifyten van met name eiken. Op 3 plaatsen zijn wegbomen bekeken, op 3 plaatsen brinkbomen en op 2 plaatsen bosbomen. Recent is een uitvoerige inventarisatie uitgevoerd door de tweede auteur (v. Herk 1993) en diverse monsterpunten daarvan zijn bekeken. Een tot dusver niet determineerbaar gebleken steriele korst op een eik in Vledder heeft inhoudsstoffen welke veelal ook in het geslacht *Lecidella* zijn te vinden. Met TLC zijn aangetoond atranorine en zeorine, het thallus is grijswit met een iets gelige tint en geeft geen C-reactie. Onder de UV-lamp licht hij oranje op. Terplekke groeit hij in gezelschap van *Pertusaria albescens*, *P. coccodes* en *P. pertusa*. Omdat het mogelijk een onbeschreven soort is, wordt het materiaal verder onderzocht. Voorlopig wordt het hier beschouwd als *Lecidella* sp.

De excursies

Kaart 1 laat de bezochte lokaties zien en daarnaast de lokaties welke door de werkgroep in het verleden zijn bezocht en in eerdere excursieverslagen zijn vermeld.

**Kaart 1**

○: door de werkgroep in het verleden bezochte locaties.

●: tijdens onderhavige excursie bezochte locaties.

De belangrijkste vondst op de eiken was *Cetraria chlorophylla*. Deze soort is de laatste jaren sterk achteruit gegaan, maar in Midden-Drente nog niet zeldzaam (zie kaart 2, uit v. Herk 1993). In Zuidwest-Drente en de Friese Wouden, waar hij vroeger veel voorkwam, is hij daarentegen vrijwel geheel verdwenen.

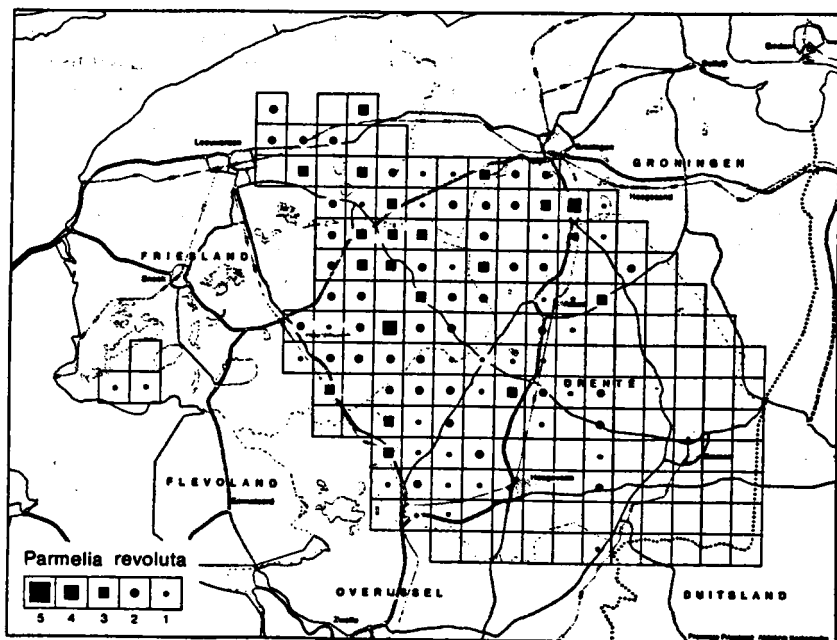


De achteruitgang is het grootst in gebieden met veel intensieve veehouderij. De soort is acidofytisch en gevoelig voor de alkaliserende werking die ammoniak heeft op de pH van de schors van de boom.

Het hunebed D 52 van Diever is te schaduwrijk voor een overvloedige lichleenbegroeiing. Het aantal soorten kwam op 14 en is constant gebleven sinds de eerste lichenologische excursie naar Drente (Brand 1979).

Deze eerste dag zijn drie kerkjes bekeken. *Psilolechia leprosa*, die in Noord-Brabant erg algemeen is gebleken, vonden we op alle drie de kerkjes, steeds met apotheciën. Ook de onopvallende *Lecanora conferta*, herkenbaar aan zijn C + o-reactie, vonden we op alle drie de kerkjes. Het soortenrijkst was het kerkje van Diever, dat met 33 soorten de lijst aanvoert. Dit kerkje heeft een interessante lichleenflora met onder meer *Arthonia muscigena*. Deze soort groeit er op beschaduwd vulkanisch tufgesteente en is nog niet eerder opgegeven voor Drente. Ook werd hier *Lecania cuprea* aangetroffen; deze is in 1991 voor het eerst in ons land gevonden op het kerkje van Zweeloo. Van *Verrucaria muralis* was te zien dat deze op baksteen hetzelfde thallus vormt als op cement. Het kerkje van Dwingeloo viel op door *Leproplaca chrysodeta*. Karakteristiek voor het genus *Leproplaca* is het gele lepreuze thallus, wat zoals bij *Caloplaca* een violetrode K-reactie heeft. Het kerkje van Vledder leverde *Opegrapha zonata* op, een tot nu toe slechts sporadisch waargenomen soort van oude bakstenen noordmuren en een nieuwe *Pyrenocollema* voor Nederland. *Pyrenocollema monense* groeide er op vochtige, sterk beschaduwde baksteen, ongeveer 1 dm boven de grond. Deze soort wordt in de Britse Flora alleen van Engeland en het eiland Man opgegeven.

Het eerste wat opviel rond de eiken langs de weg van Diever naar Wapse waren een tiental Cantharellen met een afmeting van ca. 10cm. De bomen lieten een weelderig beeld zien met veel *Evernia prunastri*, *Ramalina farinacea*, *R. fastigiata* en frequent *Parmelia revoluta*, *Phlyctis argena* en *Ochrolechia androgyna*. Vooral in West-Drente en aangrenzend Friesland zijn dit soort bomen erg algemeen. In zuidoostelijke richting worden zij echter snel armer, wat het verspreidingskaartje van *P. revoluta* goed laat zien (kaart 3).



Kaart 3

Verspreiding van *Parmelia revoluta* in Drenthe en een deel van Friesland.

De verschillen kunnen verklaard worden door verschillen in zwaveldioxidebelasting. Rond Emmen (Zuidoost-Drenthe) worden de hoogste concentraties hiervan gemeten.

Een vluchtig bezoek aan een heideveld bij Appelscha, de enige lokatie die we in Friesland bezochten, leverde *Micarea leprosula* op, terrestrisch op open plekken tussen *Calluna* heide. Het is een soort die meestal wordt gevonden op steilkantjes.

De lokatie met eiken langs de Drentse Hoofdvaart, een meetpunt van het inventarisatieonderzoek van de tweede auteur, werd bezocht

vanwege *Usnea*'s die er zo'n vier jaar geleden talrijk gevonden waren op drie bomen. Deze bleken geheel verdwenen. Nu werden niet meer dan 19 algemene soorten gevonden; destijds waren dit er 27! Vooral acidofyten waren verdwenen. Een oorzaak kan de ammoniakuitstoot van het nabijgelegen buurtschap Leggeloo zijn. Er zijn daar massaal nitrofyten aanwezig op eiken.

Een van de laatste punten van deze dag, de Brink in Dwingeloo was interessant vanwege de gewoonlijk epifytische *Parmelia*'s zoals *P. exasperatula* en *P. laciniatula*, die hier op zwerfstenen werden gevonden. Op eiken was nog steeds *Anaptychia ciliaris* aanwezig, maar duidelijk minder vitaal dan in 1989, toen hij hier voor het eerst gevonden werd. Het is één van de vijf recente groeiplaatsen in Drente.

De tweede dag, zondag 12 september stond in het teken van de hunebedden. Het leek ons een goed plan zoveel mogelijk hunebedden te inventariseren. Tijdens de excursie van 1991 werden er al 6 onderzocht en wanneer we op korte termijn hiermee verder gaan moet het mogelijk zijn binnen enkele jaren tot een totaal-overzicht te komen.

Om enigszins systematisch te werk te gaan zijn deze dag alle hunebedden van Borger en omgeving geïnventariseerd. Echte bijzonderheden zijn er niet gevonden. Zo zijn alle gevonden soorten al eerder op hunebedden aangetroffen (Brand 1979, v.d. Boom & Aptroot 1992). Alleen de op cement groeiende *Bacidia caligans* is nog niet eerder opgegeven.

In de namiddag bezochten we het Drouwenerzand en daar vonden we verspreid kleine onopvallende stukjes *Cetraria islandica*. De meest vreemde vondst was wel die van *Caloplaca obscurella* op een betonpaaltje. De literatuur geeft deze soort voornamelijk op als epifyt, die een enkele keer op hout wordt gevonden.

Ter afsluiting van het weekend werden in de omgeving van de camping nog wat bosbomen bekeken, waardoor de lijst aangevuld werd met onder meer *Chaenotheca chrysocephala*, *Parmeliopsis ambigua* en *Arthonia spadicea*.

Opmerkingen

A. muscigena Th. Fr. is synoniem met de tot nu toe voor Nederland epifytisch opgegeven *A. leucodontis* en *A. exilis*, maar het is ook de correcte naam voor het saxicole materiaal dat meestal op baksteen en soms op vulkanisch tuff gesteente is te vinden en in de checklist *A. fusca* wordt genoemd (Brand et al. 1988). De naam *A. fusca* is zeer waarschijnlijk synoniem met *A. lapidicola* (pers. med. B. J. Coppins). *A. lapidicola* is een bewoner van uitsluitend kalkrijk gesteente.

Met *Lecanora pannonica* Szatala wordt hier bedoeld het materiaal dat voor Nederland voorheen werd opgegeven als *Tephromela grumosa* (Brand et al. 1988). Een Nederlandse collectie is als zodanig gedetermineerd door H.T. Lumbsch. Het is de collectie A. Aptroot (27852) verzameld van het kerkje te Zalk in 1991.

Dankwoord

Voor het determineren en controleren van *Pyrenocollema monense* door resp. Andre Aptroot en Brain Coppins willen we onze dank uitspreken, alsmede voor de determinatie van *Arthonia muscigena* en *Lecidella* sp. met een toelichting daarop door Brain Coppins en het TLC onderzoek op *Lecidella* sp. door Tor Tønsberg.

Literatuur

- Aptroot, A., P. van den Boom & L. Spier. 1991. Aanvullingen en wijzigingen in de Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. *Gorteria* 17: 149-152.
- Boom van den, P.P.G. & A. Aptroot. 1992. De lichenologische voorjaarsexcursie van 1991 naar Drente, de Noordoostpolder en Noordwest Overijssel, met gegevens over het belang van hunebedden voor de korstmosflora. *Buxbaumiella* 28: 49-58.
- Boom van den, P.P.G., A.M. Brand & A. Aptroot. 1994. Aanvullingen op en wijzigingen in de Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen II. *Gorteria* (in druk).
- Brand, M. 1979. De lichenologische herfstexcursie naar Drente. *Buxbaumiella* 8: 49-59.
- Brand, A.M., A. Aptroot, A.J. de Bakker & H.F. van Dobben. 1988. Standaardlijst van de Nederlandse korstmossen. KNNV-Wetenschappelijke Mededeling 188: 168.
- Herk van, C.M. 1993. Korstmossen en zure depositie in Drente en Friesland. Rapport provincie Drente en Friesland.

Legenda bij de soortenlijst

c = kalkhoudende steen
 b = baksteen
 h = hout
 m = mos
 s = zure steen
 t = terrestrisch
 p = boomstomp

Ca = Calluna (struikhei)
 Fa = Fagus (beuk)
 Pn = Pinus (den)
 Q = Quercus (eik)
 So = Sorbus (lijsterbes)

(A), (B), (H), (S) = in herbarium van respectievelijk A. Aptroot, P. van den Boom, C. van Herk en L. Spier.

De gevolgde nomenclatuur is volgens Brand et al. (1988), Aptroot et al. (1991) en v.d. Boom et al. (1994). Taxa die hierin niet zijn opgenomen zijn voorzien van auteursnamen.

Bezochte lokaties

11 september 1993

- 1 = Diever, brink met eiken, houten balken, vluchtheuvel met granietblokken en cement op de wegsplitsing Appelscha-Steenwijk. Km-blok: 16-28-43. Coörd.: 217,9-541,5.
- 2 = 0,7 km oostelijk van Diever, hunebed D 52, halfbeschaduwd en beschermd gelegen. Km-blok: 16-28-44. Coörd.: 218,6-541,7.
- 3 = Diever, oude kerk en beuken op plein. Km-blok: 16-28-43. Coörd.: 217,6-541,4.
- 4 = 1½ km WNW van Diever, eiken langs de weg Diever-Wapse. Km-blok: 16-28-32. Coörd.: 216,3-542,2.
- 5 = 7 km westelijk van Diever, Vledder, oude eiken bij boerderij. Km-blok: 16-27-42. Coörd.: 211,0-541,4.
- 6 = 7 km westelijk van Diever, Vledder, oude kerk met bakstenen muren. Km-blok: 16-27-41. Coörd.: 210,3-541,5.
- 7 = 7 km westelijk van Diever, Vledder, bakstenen muur bij oude kerk. Km-blok: 16-27-41. Coörd.: 210,3-541,5.
- 8 = 7 km westelijk van Diever, Vledder, oude grafsteen in gazon bij oude kerk. Km-blok: 16-27-41. Coörd.: 210,3-541,5.
- 9 = 7 km westelijk van Diever, Vledder, eiken op plein bij kerk. Km-blok 16-27-41. Coörd.: 210,3-541,5.
- 10 = 4 km zuidwestelijk van Appelscha (Friesland), Kale Duinen, terrestrisch in zandverstuiving met Calluna-heide. Km-blok: 16-18-11. Coörd.: 215,9-549,9.
- 11 = 5 km noordelijk van Dwingeloo, eiken langs de Drentse Hoofdvaart bij Geeuwenbrug. Km-blok: 17-21-12. Coörd.: 221,2-544,2.
- 12 = Dwingeloo, brink met eiken en zwerfstenen van graniet.

Km-blok: 17-31-11. Coörd.: 220,9-539,0.

- 13 = Dwingeloo, oude kerk met bakstenen muur. Km-blok: 17-31-11.
Coörd.: 220,9-539,0
- 14 = Dwingeloo, bakstenen muur bij oude kerk. Km-blok: 17-31-11.
Coörd.: 220,9-539,0

12 september 1993

- 15 = Noordelijk van Borger, hunebed D 27, half beschaduwd en zuid geëxponeerd, in het bos. Km-blok: 12-56-55. Coörd.: 249,8-550,2.
- 16 = Noordelijk van Borger, bij Bronneger, hunebed D 21/22, sterk beschaduwd, onder beuken en eiken. Km-blok: 12-56-45. Coörd.: 249,9-551,7.
- 17 = Noordelijk van Borger, bij Bronneger, losse zwerfstenen bij hunebed D 23, beschutte en lichte open plek in het bos. Km-blok: 12-57-41.
Coörd.: 250,2-551,8.
- 18 = Noordelijk van Borger, bij Bronneger, hunebed D 23, beschutte en lichte open plek in het bos. Km-blok: 12-57-41. Coörd.: 250,2-551,8.
- 19 = 1 km oostelijk van Borger, hunebed D 29 (verst van de weg), beschaduwd en windgeëxponeerd. Km-blok: 17-17-11. Coörd.: 250,7-549,8.
- 20 = 1 km oostelijk van Borger, hunebed D 28 (dichtst bij de weg), zon- en windgeëxponeerd. Km-blok: 17-17-11. Coörd.: 250,7-549,8.
- 21 = Noordelijk van Borger, westelijk van Drouwen, hunebed D 20, zongeeëxponeerd, aan de zuidkant beschut door bos. Km-blok: 12-56-35.
Coörd.: 249,0-552,6.
- 22 = Noordelijk van Borger, westelijk van Drouwen, hunebed D 19, zongeeëxponeerd, aan de zuidkant beschut door bos. Km-blok: 12-56-35.
Coörd.: 249,0-552,6.
- 23 = Noordelijk van Borger, 1km noordelijk van Drouwen, Drouwenerzand, terrestrisch in zandverstuiving met Calluna-heide en betonnen palen langs rand. Km-blok: 12-57-21. Coörd.: 250,0-553,3.
- 24 = 1km noordelijk van Diever, Berkenheuvel, bos met oude eiken en eiken langs de weg en in het bos. Km-blok: 16-28-33. Coörd.: 217,7-542,6.
- 25 = 1.6 km noordelijk van Diever, Berkenheuvel, bos met oude eiken en eiken langs weg in het bos. Km-blok: 16-28-23. Coörd.: 217,7-543,2.

Soortenlijst

Acarospora fuscata	2s(A) 15s 16s 17s 18s 19s 20s(A) 21s 22s
Acarospora smaragdula	2s 3s(A) 21s
Anaptychia ciliaris	12Q(H)
Arthonia muscigena Th.Fr.	3s(A)
Arthonia spadicea	24Q(A)
Arthopyrenia punctiformis	2So(A)
Aspicilia simoensis	22s(B)
Bacidia arnoldiana	24Q

<i>Bacidia caligans</i>	1c(A,B) 18c(B)
<i>Bacidia chlorotricula</i>	2s(B) 3s, op mos(A)
<i>Bacidia egenula</i>	7c(B)
<i>Baeomyces rufus</i>	10t(H) 17s 18s 21s
<i>Buellia aethalea</i>	20s(B) 21s(B) 22s(A)
<i>Buellia griseovirens</i>	1Q 4Q 9Q 11Q
<i>Buellia punctata</i>	1Q 2So,s(A) 3Fa,b(A) 4Q 5Q 9Q 10h 11Q 12Q 14b 21c 25Q
<i>Caloplaca citrina</i>	3c 6c 7c 8c 13c 21c 23c
<i>Caloplaca decipiens</i>	3c 7c 8c
<i>Caloplaca flavescens</i>	3c 6c 13c
<i>Caloplaca flavocitrina</i>	1c
<i>Caloplaca flavovirescens</i>	1s(A) 8c 21c
<i>Caloplaca holocarpa</i>	8c 22c
<i>Caloplaca isidiigera</i>	7b 8c
<i>Caloplaca lithophila</i>	7c 8c 13b 19c 23c
<i>Caloplaca obscurella</i>	22c(B)
<i>Caloplaca rudenum</i>	3c 13c
<i>Caloplaca saxicola</i>	3c 6c 13c 23c
<i>Caloplaca teicholyta</i>	3c 6c 8c
<i>Candelariella aurella</i>	19c 21c 22c 23c
<i>Candelariella reflexa</i>	1h(A) 12Q
<i>Candelariella vitellina</i>	1h 2s 3b 3Fa 5Q 12s 12Q 13b 15s 16s 17s 18s 19s 20s(A) 21s
<i>Candelariella xanthostigma</i>	5Q 12Q
<i>Catillaria chalybeia</i>	3b(A) 6b 12s 13b 21s(A)
<i>Cetraria chlorophylla</i>	1Q 24Q
<i>Cetraria islandica</i>	23t
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>	25Q
<i>Chaenotheca ferruginea</i>	24Pn 24Q 25Q
<i>Cladina arbuscula</i>	23t
<i>Cladina portentosa</i>	10t 23t
<i>Cladonia cervicornis</i>	
ssp. <i>cervicornis</i>	10t 23t
<i>Cladonia coccifera</i>	10t 23t
<i>Cladonia coniocraea</i>	5Q 11Q(A) 17s 18s 23Q
<i>Cladonia crispata</i>	
var. <i>cetrariiformis</i>	10t(H) 23t
<i>Cladonia digitata</i>	25Q
<i>Cladonia fimbriata</i>	3b(A) 13b(A) 17s
<i>Cladonia floerkeana</i>	10t 23t
<i>Cladonia furcata</i>	
ssp. <i>furcata</i>	23t

<i>Cladonia glauca</i>	10t 23t
<i>Cladonia gracilis</i>	23t
<i>Cladonia macilenta</i>	10t 17s 18s 23t 24Q
<i>Cladonia merochlorophaea</i>	
var. <i>merochlorophaea</i>	10t(B)
<i>Cladonia ramulosa</i>	10t 23t
<i>Cladonia subulata</i>	10t 23t
<i>Cladonia uncialis</i>	
ssp. <i>biuncialis</i>	23t
<i>Cladonia zopfii</i>	10t 23t
<i>Cliostomum griffithii</i>	1Q, 11Q(A)
<i>Coelocaulon aculeatum</i>	10t 23t
<i>Dimerella pineti</i>	24Q 25Q
<i>Diploicia canescens</i>	3b 5Q 6b 12Q 13b
<i>Diploschistes muscorum</i>	23t
<i>Diplotomma ambiguum</i>	3b(H) 6b 13b
<i>Evernia prunastri</i>	1Q 4Q 9Q 11Q 12Q 24Q 25Q
<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	3Fa 24Q(A)
<i>Haematomma ochroleucum</i>	
var. <i>porphyrium</i>	1Q 5Q 6b 9Q 12Q
<i>Hypocenomyce caradocensis</i>	1Q(A)
<i>Hypocenomyce scalaris</i>	1Q 11Q 25Q
<i>Hypogymnia physodes</i>	4Q 10Pn 11Q 23p 23Q 24Q 25Q
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	1Q 4Q 9Q 23Q
<i>Lecania cuprea</i>	3s(B)
<i>Lecania cyrtella</i>	1h (herb. B. Torenbeek)
<i>Lecania erysibe</i>	3c(A) 13c 21c(A)
<i>Lecania hutchinsiae</i>	6b(B) 13b(A,B)
<i>Lecania rabenhorstii</i>	1c,s(A) 3c 6c 7c 13c 14c 23c
<i>Lecanora albescens</i>	3c 6c 23c
<i>Lecanora campestris</i>	7c
<i>Lecanora carpinea</i>	2So 5Q
<i>Lecanora chlorotera</i>	1Q 4Q(A) 5Q 6b(A) 9Q(A) 12Q
<i>Lecanora conferta</i>	3b(A,B,H) 6b(S) 13b
<i>Lecanora conizaeoides</i>	1Q 10Pn 11Q(A) 12s(A) 13c(A) 16s 23Q 24Pn 25Q
<i>Lecanora crenulata</i>	3c 6c
<i>Lecanora dispersa</i>	1h 3c 6c 7c 8c 12s,Q 13c 15c 19c 21c 22c 23c
<i>Lecanora expallens</i>	1Q 2So 3Fa 4Q 5Q 9Q 10Q 12Q 23Q 24Q 25Q
<i>Lecanora hageni</i>	1c 2So 13c
<i>Lecanora horiza</i>	6b(A,B)

<i>Lecanora muralis</i>	1s 3b 7b 8c 14b
<i>Lecanora orosthea</i>	2s 15s 17s 18s 21s 22s
<i>Lecanora pannonica</i> Szatala	6s(A,H)
<i>Lecanora polytropia</i>	2s(A) 15s 17s 18s 20s 21s 22s
<i>Lecanora pulicaris</i>	11Q(B)
<i>Lecanora saligna</i>	9Q 10Q 23p
<i>Lecanora sorallifera</i>	17s
<i>Lecanora symmicta</i>	11Q
<i>Lecidea fuscoatra</i>	2s(A,B) 14b 15s 17s 18s 19s 20s 21s 22s
<i>Lecidella elaeochroma</i>	2So 4Q 5Q 12Q
<i>Lecidella flavosorediata</i>	12Q(A,B)
<i>Lecidella scabra</i>	3s 6b 7b 13b 14b
<i>Lecidella stigmatea</i>	1s(A) 3c 7c 8c 15c(A) 21c 22c 23c
<i>Lecidella</i> sp.	5Q(A,B,H,S)
<i>Lepraria neglecta</i>	21s(A)
<i>Lepraria incana</i>	1Q 2s 3b(B),Fa 4Q 9Q 11Q 12s,Q 15s 16s 17s 18s(B) 19Pn,s 20s(A) 21s 22s 23Q 24Pn,Q 25Q
<i>Lepraria lobificans</i>	3b(A) 15s(B) 24Q
<i>Leproloma vouauxii</i>	3b(A) 13b(A)
<i>Leproplaca chrysodeta</i>	13b(A,B,H)
<i>Micarea denigrata</i>	1h(A,B) 23p
<i>Micarea leprosula</i>	10t(A,B,H)
<i>Micarea lignaria</i>	10t(A,B,H)
var. <i>lignaria</i>	10Ca(A,H) 23Ca
<i>Micarea nitschkeana</i>	23Q(A)
<i>Micarea prasina</i>	4Q(A,B) 25Q(B)
<i>Ochrolechia androgyna</i>	6b(A,H,S)
<i>Opegrapha zonata</i>	3b(H) 6b,c(A)
<i>Opegrapha saxatilis</i>	1Q 3Fa 4Q 5Q 12Q
<i>Parmelia acetabulum</i>	11Q
<i>Parmelia caperata</i>	2s 15s 17s 19s 18s 20s 21s 22s
<i>Parmelia conspersa</i>	9Q
<i>Parmelia elegantula</i>	1Q 4Q 11Q 12s 23Q
<i>Parmelia exasperatula</i>	
<i>Parmelia glabratula</i>	17s(H) 18s 20s
ssp. <i>fuliginosa</i>	5Q
ssp. <i>glabratula</i>	1Q 4Q 9Q 12s
<i>Parmelia laciniatula</i>	15s(H,S) 18s 19s
<i>Parmelia pulla</i> s.l.	1Q 4Q 25Q
<i>Parmelia revoluta</i>	11Q 17s 18s 21s 22s 24Q 25Q
<i>Parmelia saxatilis</i>	1Q 3Fa 4Q 5Q 11Q 23Q
<i>Parmelia subaurifera</i>	

<i>Parmelia subrudecta</i>	1Q(A,B) 5Q 9Q
<i>Parmelia sulcata</i>	1Q 2s 4Q 5Q 9Q 11Q 16s 23p,Q 24Q 25Q
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	25Q
<i>Pertusaria albescens</i>	5Q(A) 11Q
<i>Pertusaria coccodes</i>	5Q 9Q(A) 11Q 12Q
<i>Pertusaria pertusa</i>	5Q 12Q
<i>Phaeophyscia nigricans</i>	8c
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	7c 8c 9Q 23c
<i>Phlyctis argena</i>	1Q(B) 4Q 5Q 12Q
<i>Physcia adscendens</i>	7c 23c
<i>Physcia caesia</i>	3Fa 7b 8c 9Q 12s,Q 14b 19c,s 21c 23c
<i>Physcia tenella</i>	1Q 2So 3Fa 4Q 5Q 9Q 12s,Q 14c 19s 23c,Q 25Q
<i>Physconia grisea</i>	12Q
<i>Placynthiella icmalea</i>	1Q(B) 3s(A) 10t(A,H) 23p,t(A)
<i>Placynthiella oligotropha</i>	10t(H) 23t(A)
<i>Placynthiella uliginosa</i>	10t(A,H) 23t
<i>Platismatia glauca</i>	24Q 25Q
<i>Polysporina simplex</i>	2s 21s 22s
<i>Porpidia macrocarpa</i>	17s(A) 21s(A,B)
<i>Porpidia soredizodes</i>	2s 3s(B) 6b 14b 17s 20s 21s 22s
<i>Porpidia tuberculosa</i>	17s(A,H) 18s 21s 22s
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	1Q 4Q 9Q 11Q 23Q
<i>Psilolechia leprosa</i>	3b(A) 6s 13b
<i>Psilolechia lucida</i>	2s 3s(A) 6s 13b 15s 17s 18s 21c,s 22s 23Q(A,B)
<i>Pyrenocollema monense</i> (Wheldon) Coppins	6b(B)
<i>Pyrrhospora quereana</i>	5Q
<i>Ramalina farinacea</i>	1Q 4Q 5Q 9Q 11Q 12Q
<i>Ramalina fastigiata</i>	1Q 4Q 5Q 12Q
<i>Rhizocarpon obscuratum</i>	2s 15s 18s(A) 21s(A) 22s
<i>Rinodina exigua</i>	6s 7c 13c
<i>Sarcogyne regularis</i>	3c 22c 23c
<i>Schismatomma decolorans</i>	1Q 12Q
<i>Scoliciosporum gallurae</i>	3Fa(B,H) 4Q(B) 9Q(B)
<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	1s 7b 15s 16s 17s 18s 20s 21s 22s
<i>Strangospora pinicola</i>	9Q(B)
<i>Tephromela atra</i>	6s
<i>Trapelia coarctata</i>	1s 2s 3b 6b(A) 12s 13b 17s(H) 20s 21s 22s 23s
<i>Trapelia involuta</i>	2s 3s(A,B,H) 15s(A,H) 17s 18s 20s 21s 22s
<i>Trapelia obtegens</i>	12s 17s 21s 22s 23s

<i>Trapelia placodioides</i>	12s 13b 14b 15s 17s 18s 20s(H) 21s 22s
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	23p
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	10t(A,H),Pn(A) 11Q 23p,t
<i>Verrucaria glaucina</i>	6c
<i>Verrucaria macrostoma</i>	1c,s(A)
<i>Verrucaria muralis</i>	1s(A) 3b(A),c(A) 6b(A) 20c 21c 22c 23c
<i>Verrucaria nigrescens</i>	3c(A) 7c 8c 13c 21c
<i>Verrucaria viridula</i>	3c(A) 6c 13b(A,H),c(A)
<i>Xanthoria calcicola</i>	3b 6b 7b 13b
<i>Xanthoria candelaria</i>	1Q 3Fa 5Q 9Q 12s,Q
<i>Xanthoria parietina</i>	1s,Q 5Q 6b 8c 12Q 17s 23c
<i>Xanthoria polycarpa</i>	1Q 2So 3Fa 5Q 9Q 11Q 12s 23Q

