

## Verslag najaarsexcursie Walcheren 1986

Hans Rutjes en Henk Mosterdijk

During the autumn field meeting in 1986 the region of lake 'Veerse Meer' has been visited. Some sand plates which came above water level only since 1961, appeared to be rich places for bryophytes. The find of *Helodium blandowii* was the first record in our country during this century.

*"Helodium blandowii,  
terug van weg geweest!"*

De najaarexcursie 1986 naar Walcheren had een tweeledig doel. In de eerste plaats het bekijken van een aantal zandplaten in het Veerse Meer, die na het gereedkomen van de Veerse Dam in 1961 permanent zijn drooggevallen. Ten tweede het opnieuw bezoeken van een aantal reeds in 1962 door de bryologische werkgroep bezochte duinterreinen. Daarnaast zijn tevens bezoeken gebracht aan Veere, waar muurvegetaties bekeken zijn, en aan een aantal inlagen op Noord-Beveland. De excursie werd door alle deelnemers als bijzonder geslaagd beschouwd, vanwege de aantrekkelijke excursies (o.a. een boottocht op het Veerse Meer), het goede weer en een aantal opmerkelijke vondsten, waaronder als klap op de vuurpijl *Helodium blandowii*.



## Beschrijving van de bezochte terreinen

### Duinterreinen

Tijdens de excursies naar de duinen van Walcheren zijn een aantal verschillende typen duinterreinen bezocht.

1) Een vochtig essenhakhoutbosje in het landgoed Zeeduin met als voornaamste vondsten: *Cirriphyllum piliferum*, *Eurhynchium speciosum*, *Homalia trichomanoides* met kapsels, *Isothecium myosuroides*, *Thamnobryum alopecurum* en *Radula complanata*. Ten opzichte van de excursie in 1962 lijken zich in dit gebiedje nauwelijks veranderingen te hebben voorgedaan waar het de bryofyten betreft.

2) Een bosaanplant in het waterwingebied Oranjezon, voornamelijk bestaande uit dennen-aanplant. Het bos op zich had weinig te bieden, behalve een dikke strooisellaag van dennenaalden. Het meest interessant waren hier de grasbanen aan weerszijden van de watergangen. Hier groeide onder meer: *Climacium dendroides*, *Hylocomium splendens* en in de watergangen zelf *Fontinalis antipyretica*, welke soort in Zeeland verder alleen in de omgeving van Hulst voorkomt (De Clinge).

3) Een dicht struweel van roos, braam en duindoorn. Hierin werden naast de gebruikelijke terrestrische soorten een paar interessante epifyten aangetroffen. De hier in 1962 gevonden *Cryphaea heteromalla* werd bij een vluchtig bezoek ditmaal niet aangetroffen, hoewel deze soort recentelijk meerdere malen in vierstruwelen langs de Nederlandse kust werd gevonden (Weeda 1989).

4) Een aantal binnenduinarandbossen: Oranjebos, duinen bij Westhove, Landgoed Duinbeek en Landgoed Berkenbosch. In deze binnenduinarandbossen hebben zich kennelijk de afgelopen 25 jaar weinig veranderingen voltrokken, als we de huidige situatie vergelijken met de beschrijving van 1962. Soorten als *Isothecium myosuroides* en *I. alopecuroides*, *Ulota phyllanta*, *Zygodon viridissimus*, *Neckera complanata*, *Thamnobryum alopecurum*, *Frullania dilatata*, *Metzgeria furcata* en *Radula complanata* zijn dan ook nog steeds te vinden. Verder is op de muur van de herberg in Westhove *Gyroweisia tenuis* en in 1984 door de eerste auteur in het Oranjebos *Ptilidium pulcherrimum* op een eik gevonden. De in 1962 aangetroffen *Anomodon viticulosus* en *Porella platyphylla* zijn in 1986 niet teruggevonden. Dit wil niet zeggen dat daarmee is aangetoond dat de situatie achteruitgegaan is; het is waar-

schijnlijker dat domweg voorbijgegaan is aan de toch al marginale aanwezigheid van deze soorten. Daar zijn echter enkele nieuwe vondsten voor in de plaats gekomen.

### **Inlagen**

In het excursie-programma waren ook een tweetal inlagen op Noord-Beveland opgenomen. Eén ten noorden van de Vlietpolder en de ander, het reservaat "De Keienhoogte", ten noorden van Wissenkerke. In deze inlagen treffen we nog altijd een zilte vegetatie aan met enkele pioniersoorten, vooral op de voet van de dijktafsluitingen en in de overgang naar open rietzones. Aangetroffen werden ondermeer: *Pottia heimii*, *Aloina aloides*, diverse *Bryum*-soorten en *Didymodon tophaceus*.

### **Muurtjes en dijktafsluitingen van Veere.**

Ook de muurtjes in de oude kern van Veere waren tijdens de excursie van 1962 door de bryologische werkgroep bekeken. Ook nu nog komt hier naast onder andere Muurvaren een aardig assortiment bryofyten voor met als één van de aardigste soorten:

*Gyroweisia tenuis*. De indruk bestaat wel dat gedurende de afgelopen jaren nogal wat muurtjes zijn gerestaureerd en/of schoongemaakt, waardoor de kwaliteit en kwantiteit van de bryofytenvegetaties begint terug te lopen. Naast de muurtjes in de oude kern van Veere zijn ook een aantal dijktafsluitingen langs het Veerse Meer bezocht. De dijktafsluitingen bij Veere bestaan uit Vilvoordse zandsteen, een kalkrijk substraat. In 1982 was door de auteurs al eens *Fissidens cristatus* var. *mucronatus* gevonden op het talud van de sluis. Var. *mucronatus* zou vrijwel steeds op de grond groeien (Touw & Rubers 1989), maar in de Jura vonden we dit taxon ongeveer even vaak epilithisch als terrestrisch.

### **Drooggevallen zandplaten in het Veerse Meer**

Na de volledige afsluiting van het Veerse gat in 1961 kwam een aantal zandplaten permanent droog te liggen, waarna de successie is ingezet. Tijdens de excursie is een vijftal terreinen bezocht die in de startfase niet of nauwelijks van elkaar verschilden, maar waar in de afgelopen 25 jaar sterk uiteenlopend beheer op heeft plaatsgevonden hetgeen duidelijk tot uiting komt in de vegetatie.

Middelplaten.

Door de specifieke beheersmaatregelen (maaien en begrazen) is een zeer dichte vegetatie van hogere planten (met name grassen) ontstaan, waardoor slechts een zeer bescheiden assortiment bryofyten werd aangetroffen. Ook de eerder van deze platen beschreven terrestrische lichenen (Koutstaal & Sipman, 1961) bleken vrijwel verdwenen te zijn.

Schotsman/Ruiterplaat en De Piet.

Deze twee terreinen zijn vrijwel identiek qua vegetatie en worden hier daarom gezamenlijk beschreven, zij het dat De Piet iets vochtiger is. Op beide terreinen wordt eenzelfde beheer toegepast, namelijk extensief maaien. Dit heeft als gevolg een niet geheel gesloten vegetatie van kruiden en grassen, met hier en daar opslag van wilg en Duindoorn. Hierin komen mossen voor die ruwweg in twee grote groepen zijn onder te brengen:

- 1: Mossen van drogere zandgronden: *Pleurozium schreberi*, *Campylopus introflexus*, *Tortula ruraliformis*, *Polytrichum juniperinum*, etc.
- 2: Mossen uit overgangsvenen: *Aulacomnium palustre*, *Climacium dendroides*, *Sphagnum*-soorten, *Drepanocladus*-soorten, *Helodium blandowii*, etc.

*Helodium blandowii* is echt een uitschieter. Deze soort van iets kalkrijke overgangsvenen en venige/drasse graslanden was voordien alleen in Drenthe gevonden en voor het laatst in 1859 (127 jaar geleden!!!). In Engeland en België wordt de soort, evenals tot voor kort in Nederland, als uitgestorven beschouwd. Van Frankrijk zijn geen opgaven bekend en in Midden-Europa (Duitsland) is de soort zeldzaam en gaat hard achteruit. De plek op de Schotsman/Ruiterplaat moet een recente vestiging zijn gezien het feit dat de plaat pas 25 jaar tevoren is drooggevallen. *H. blandowii* lijkt op een *Thuidium*, maar heeft parafylliën op de nerf en aan de rand van het blad, nabij de bladbasis.

Het verbond waarin *Helodium blandowii* voorkomt is beschreven als het **Paludellion** (Gams 1932). Hier volgt een vergelijking van de door Gams voor het **Paludellion** genoemde soorten met de door ons op de Schotsman/Ruiterplaat aangetroffen soorten.

**Vegetaties met *Helodium blandowii***

| Paludellion (Gams l.c. p.357) | Schotsman/Ruiterplaat       |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <i>Aulacomnium palustre</i>   | <i>Aulacomnium palustre</i> |
| <i>Climacium dendroides</i>   | <i>Climacium dendroides</i> |
| <i>Paludella squarrosa</i>    | -                           |
| <i>Homalothecium nitens</i>   | -                           |
| <i>Helodium blandowii</i>     | <i>Helodium blandowii</i>   |

Van de Paludellion-soorten komen, behalve *Helodium blandowii*, ook *Aulacomnium palustre* en *Climacium dendroides* voor. Een andere Paludellion-soort, *Homalothecium nitens*, werd in 1982 door medewerkers van de Universiteit Gent gevonden in de Braakman in Zeeuws-Vlaanderen. Dit terrein komt qua vegetatie en bodemgesteldheid min of meer overeen met de Schotsman/Ruiterplaat. Tussen het materiaal van 1859 werden *Paludella squarrosa* en *Homalothecium nitens* aangetroffen.

In 1988 heeft de eerste auteur samen met Henk Siebel bij een bezoek aan de Schotsman/Ruiterplaat wederom *Helodium blandowii* aangetroffen en ditmaal met jonge kapsels. Bij latere bezoeken werd de soort niet meer teruggevonden. In 1988 was de groeiplaats reeds sterk in omvang was afgenomen.

**Aardbeien-eiland**

Op dit eiland werden we verrast met dikke tapijten van pleurocarpe mossen, waaronder *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium striatum*, *Thuidium tamariscinum*, *Rhytidiadelphus triquetrus* en *R. loreus*. Ook een prachtige terrestrische groeiplaats van *Conocephalum conicum* werd bewonderd.

Na de afsluiting van het Veerse Meer in 1961 is door het wegvallen van de getijdestromen het proces van opbouw en afbraak ingrijpend veranderd. Geleidelijk is een nieuwe evenwichtssituatie ontstaan. In het algemeen geldt voor drooggevallen platen in afgesloten zee-armen, dat, naarmate de verhouding oeverlengte:oppervlakte groter is, de invloed van het oppervlaktewater (voornamelijk regenwater) op de plaat (het eiland) groter wordt. De grootste invloed van het oppervlak-

tewater op de vegetatie komt tot uiting in de oeverzone. Door de hoge ratio oeverlengte:oppervlakte is het randeffect op het Aardbeieneiland extra groot.

**Ratio oeverlengte : oppervlakte van de eilanden in het Veerse Meer**

| Eiland of Plaat             | Oeverlengte<br>in hm | Oppervlakte<br>in ha | Ratio<br>(hm/ha) |
|-----------------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| Aardbeieneiland             | 9                    | 4.7                  | 1.91             |
| Haringvreter                | 50                   | 66                   | 0.76             |
| Middelplaat (grote eiland)  | 26                   | 38                   | 0.68             |
| Middelplaat (kleine eiland) | 14                   | 13                   | 1.08             |

De bodem van het Aardbeieneiland is zeer homogeen van samenstelling en bestaat uit een dik pakket slibarm zand met een lutumgehalte van minder dan 1.5 %. In de bovenlaag van de bodem heeft zich in de loop van de tijd een humuslaagje van enige cm gevormd en het zand is kalkrijk, het  $\text{CaCO}_3$ -gehalte varieert van 4 tot 7.5 g/l.

Het zoete grondwater van het Aardbeieneiland (Chloride-gehalte minder dan 0.1 g/l) reikte in 1973 tot ca. 5 à 6 m onder NAP. Deze zoetwaterlens was toen onder het centrum van het eiland dikker dan aan de randen van het eiland en wigde uit tot onder de vooroever. Het freatisch vlak bleek ten opzichte van het Veerse meerpeil doorgaans slechts een kleine opbolling te vertonen, hetgeen samenhangt met de geringe grootte van het eiland en de grote doorlatendheid van de bodem. Op grond van onderzoek in vergelijkbare terreinen mag worden aangenomen dat de ontzilting op de lage zandplaten gedurende de eerste drie jaren na de afsluiting zeer gering is geweest. Daarna is de ontzilting sneller gegaan en is de dikte van de zoetwaterlens naar schatting gemiddeld met ca. 50 cm per jaar toegenomen.

In 1970-1973 is de flora van het Aardbeieneiland geïnventariseerd en deze is in die periode weinig veranderd. In 1973 werd voor het eerst Moeraswespenorchis aangetroffen, verder 132 soorten kruiden en 23 soorten houtige planten (bomen en struiken), waaronder 9 soorten Wilgen (incl. bastaarden).

In 1973 zijn in de struiklaag Kruiplwilg en Duindoorn aspectbepalend

geweest (Saeijs en Pavlicek, 1975). Door het natuurlijke en ongerepte karakter van de biologische laag van de bodem en uit de bovenstaande abiotische beschrijving (een sterk door het oppervlaktewater beïnvloed, voedselarm tot matig voedselrijk zandpakket) kan goed de aanwezigheid van minder algemene soorten bryofyten, enkele soorten zelfs in vrij forse afmetingen, in de tachtiger jaren verklaard worden. De vegetatie op het Aardbeieneiland heeft zich spontaan kunnen ontwikkelen met als gevolg dat het in de tachtiger jaren door struweel gedomineerd werd.

### Haringvreter

De invloed van het oppervlaktewater op dit eiland is veel kleiner dan die op het Aardbeieneiland (zie overzicht ratio oeverlengte:oppervlakte). Alleen al op grond hiervan moet er op de Haringvreter minder verwacht worden wat betreft de bryofyten. Bovendien is deze plaat "ingericht", is er veel minder bos en struweel dan op het Aardbeieneiland en is er een grote oppervlakte grasland, hetgeen op het Aardbeieneiland ontbreekt. Het op de Haringvreter aanwezige bos en struweel werd aangeplant op een bodem die toen al verstoord was door ploegen en inzaaien van koolzaad (en tarwe?). Het grasland werd begraaasd door rundvee. Verder wordt deze plaat nog steeds intensief door watersportrecreanten gebruikt als aanlegplaats en dagrecreatie-terrein. Dat al deze factoren niet bevorderlijk zijn voor de ontwikkeling van een waardevolle vegetatie blijkt uit de inventarisatie ondanks de potenties van deze plaat.

### **Evaluatie**

Tijdens het weekend werd één soort gevonden die in deze eeuw nog niet in ons land was gevonden, nl. *Helodium blandowii*. Van andere soorten was het voorkomen in Zeeland nog niet bekend: *Fissidens exilis*, *Herzogiella seligeri*, *Rhytidiadelphus loreus*, *Sphagnum fuscum*, *Conocephalum conicum*. *Fissidens cristatus* was alleen van voor 1950 bekend. Ca.10 soorten die in 1962 wel werden vermeld, werden nu niet teruggevonden; hieronder zijn de epifyten *Anomodon viticulosus*, *Neckera complanata*, *Orthotrichum striatum* en *Porella platyphylla*.

## Literatuur

- Gams, H. 1932. Bryo-cenology. In: Verdoorn, F.J. 1932. Manual of bryology. p.323-366.  
 Koutstaal, B.P. & H.J.M. Sipman, 1961. De korstmossen van de Middelplaten.  
 Meded.no.158, Delta Instituut voor Hydrobiologisch Onderzoek.  
 Margadant, W.D. & H.J. During, 1982. Beknopte flora van Nederlandse Blad- en  
 Levermossen; Bibliotheek KNNV:28.  
 Roorda van Eysinga, P. 1962. Najaarsexcursie 1962 naar Walcheren, Noord-Beveland  
 en Noord-Brabant. Buxbaumia 16:33-49.  
 Saeijs, H.L.F. & K.O. Pavlicek, 1975. Vegetatie Aardbeieneiland 1973.  
 Rijkswaterstaat, Dienst Getijdewateren, Nota 75-67.  
 Touw, A. & W.V. Rubers, 1989. De Nederlandse Bladmossen. Natuurhist.Bibl.nr.50.  
 Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV.  
 Weeda, E.J. 1989. *Cryphaea heteromalla* und andere Epiphyten an *Sambucus nigra* auf  
 Baltrum (Ostfriesische Inseln). Tuexenia 9:469-476.

## Legenda bij de soortenlijst

- x veldbepaling  
 x gecontroleerde determinatie  
 ! fertiaal  
 - in het verslag van 1962 wel vermeld maar in 1986 niet teruggevonden  
 N-ZL ons zijn geen eerdere recente opgaven uit Zeeland bekend  
 N-NL ons zijn geen eerdere recente opgaven uit Nederland bekend  
 Opgaven van Ad Bouman, Gerard Dirkse, Heinjo During, Henk Greven, Huub van  
 Meick, Henk Mosterdijk, Hans Rutjes, Henk Siebel en Bart van Tooren.

## Locaties

- |   |                                 |
|---|---------------------------------|
| 1. Schotsman/Ruiterplaat  | km-blok 42.53.45                |
| 2. Schotsman/Ruiterplaat  | km-blok 42.53.55                |
| 3. Inlaag noord van Vietspolder   | km-blok 45.55.33                |
| 4. Inlaag noord van Wissenkerke (Keienhoogte)   | km-blok 42.55.42                |
| 5. Duintjes bij Veerse Dam  | km-blok 42.53.53                |
| 6. Veerse Meer, Aardbeieneiland   | km-blok 48.24.13                |
| 7. Pietkreek  | km-blok 48.25.21                |
| 8. Het Zilveren Schor   | km-blok 48.24.12                |
| 9. Veerse Meer, Haringvretter   | km-blokken 48.14.43 en 48.14.53 |
| 10. Veere, stadsmuren   | km-blok 48.14.41                |
| 11. Duinen Walcheren, Oranjezon (struweel)  | km-blokken 42.52.45 en 42.53.41 |
| 12. Duinen Walcheren, Oranjezon (bos)   | km-blok 42.52.45                |
| 13. Duinen Walcheren, Oranjebos   | km-blokken 42.52.54 en 42.52.55 |
| 14. Duinen Walcheren, essenhakhout  | km-blok 42.52.54                |
| 15. Landgoed "Duinbeek"   | km-blok 48.12.13                |
| 16. Landgoed "Berkenbosch"  | km-blok 42.52.52                |
| 17. Duinen bij Westhove   | km-blok 48.12.12                |
| 18. Veerse Meer, Middelplaten   | km-blokken 48.15.42 en 48.15.43 |
| 19. Taluds buitenhaven Veere<br>(voornamelijk op Vilvoordse zandsteen; Hans Rutjes 1982).     | km-blokken 48.14.41 en 48.14.42 |
| 20. Kapel van Hoogelände<br>(populierenbosje op vette klei; Joop Kortselius 12 oktober 1986). | km-blok 48.22.34                |



## Soortenlijst

## Bladmossen

|   |   |                                  |  |
|---|---|----------------------------------|--|
| <i>Aloina aloides</i>                   |   | <i>Cryphaea heteromalla</i>      | -  |
| var. <i>ambigua</i>                     | 4!  | <i>Dicranella heteromalla</i>    | <u>13,15,16,17</u>                                   |
| <i>Amblystegium riparium</i>            | 13,15,17                                      | <i>Dicranoweisia cirrata</i>     | <u>5,6,15,16</u>                                     |
| <i>Amblystegium serpens</i>             | 1,6,7!  | <i>Dicranum polysetum</i>        | <u>1,7</u>   |
| <i>Amblystegium varium</i>              | 3   | <i>Dicranum scoparium</i>        | <u>1,2,5,6,7,</u><br><u>9,11,12,13,15,16</u>         |
| <i>Anisothecium staphylinum</i>         | 20  | <i>Didymodon tophaceus</i>       | <u>1,3,4,8,15,17</u>                                 |
| <i>Anisothecium varium</i>              | <u>3!,4!</u>                                  | <i>Didymodon vinealis</i>        | <u>10</u>  |
| <i>Anomodon viticulosus</i>             | -   | <i>Drepancladus aduncus</i>      | <u>3,7,9</u>   |
| <i>Atrichum undulatum</i>               | 1,2,6,7,<br>13,14,15,16                       | <i>Eurhynchium hians</i>         | <u>13</u>  |
| <i>Aulacomnium androgynum</i>           | 7,11  | <i>Eurhynchium praelongum</i>    | <u>1,6,9,11,</u><br><u>12,13,14,15,16,17</u>         |
| <i>Aulacomnium palustre</i>             | <u>1,2,6,7</u>                                | <i>Eurhynchium pumilum</i>       | <u>15</u>  |
| <i>Barbula convoluta</i>                | 3,4,9,16                                      | <i>Eurhynchium speciosum</i>     | <u>7,13,14</u>                                       |
| <i>Barbula hornschuchiana</i>           | <u>1!,3,12,13</u>                             | <i>Eurhynchium striatum</i>      | <u>1,2,6,13</u>                                      |
| <i>Barbula unguiculata</i>              | 3,4,9,12                                      | <i>Fissidens adianthoides</i>    | <u>1!,7!</u>   |
| <i>Brachythecium albicans</i>           | 1,2,3,4,<br>5,9,10,16                         | <i>Fissidens bryoides</i>        | <u>13,20!</u>  |
| <i>Brachythecium mildeanum</i>          | <u>6,7,13</u>                                 | <i>Fissidens cristatus</i>       |  |
| <i>Brachythecium rutabulum</i>          | 1,2,3,4,5,<br>6!,9,11,12,13,14,15,16,18,19    | var. <i>mucronatus</i> N-ZL      | <u>19</u>  |
| <i>Brachythecium salebrosum</i>         | 7!,10!,16!                                    | <i>Fissidens exilis</i> N-ZL     | <u>20!</u>   |
| <i>Brachythecium velutinum</i>          | <u>13,14</u>                                  | <i>Fissidens taxifolius</i>      | <u>13,14,20</u>                                      |
| <i>Bryoerythrophyllum recurvirostre</i> | <u>10,15,17</u>                               | <i>Fontinalis antipyretica</i>   | <u>12</u>  |
| <i>Bryum algovicum</i>                  | 4!  | <i>Funaria hygrometrica</i>      | 4!,9!,12!  |
| <i>Bryum amblyodon</i>                  | <u>1!,2!</u>                                  | <i>Grimmia pulvinata</i>         | <u>6!,10!</u>  |
| <i>Bryum argenteum</i>                  | <u>1,4,9,12,16</u>                            | <i>Gyroweisia tenuis</i>         | <u>10,17</u>   |
| <i>Bryum bicolor</i>                    | 1,4,9   | <i>Helodium blandowii</i> N-NL   | <u>2</u>   |
| <i>Bryum caespiticium</i>               | -   | <i>Herzogiella seligeri</i> N-ZL | <u>16</u>  |
| <i>Bryum capillare</i>                  | <u>1!,2!,4!,6,</u><br><u>9,10,12,13,15,17</u> | <i>Homalia trichomanoides</i>    | <u>14!</u>   |
| <i>Bryum pallens</i>                    | 9   | <i>Homalothecium lutescens</i>   | -  |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i>           | <u>1,2,6,7</u>                                | <i>Homalothecium sericeum</i>    | <u>10,13,15,17</u>                                   |
| <i>Bryum rubens</i>                     | 3!  | <i>Hylocomium splendens</i>      | <u>1,6,12</u>  |
| <i>Calliergonella cuspidata</i>         | 1,2,3,4,<br>6!,7,9,12                         | <i>Hypnum cupressiforme</i>      | <u>1,2,3,4,5,</u><br><u>6,9,10,11,12,13,15,16,17</u> |
| <i>Campyllum polygamum</i>              | <u>1,2,7</u>                                  | <i>Hypnum jutlandicum</i>        | <u>11,16</u>   |
| <i>Campylopus flexuosus</i>             | 11  | <i>Isopterygium elegans</i>      | <u>16</u>  |
| <i>Campylopus introflexus</i>           | 1,2,3,6,7,11,16                               | <i>Isothecium alopecuroides</i>  | <u>13</u>  |
| <i>Campylopus pyriformis</i>            | 7   | <i>Isothecium myosuroides</i>    | <u>5,13,14,16</u>                                    |
| <i>Ceratodon purpureus</i>              | 1!,3!,4,5,<br><u>7!,9,12!,15,16,17</u>        | <i>Leptobryum pyriforme</i>      | <u>1,2,6,7!,9,17</u>                                 |
| <i>Cirriphyllum piliferum</i>           | <u>6,13,14</u>                                | <i>Leucobryum glaucum</i>        | <u>1,2,7,11,12</u>                                   |
| <i>Climacium dendroides</i>             | <u>1,6,9,12,14</u>                            | <i>Mnium hornum</i>              | <u>1,2,6,7,11,</u><br><u>12,13,14,15,16,17</u>       |
|   |   | <i>Neckera complanata</i>        | -  |
|   |   | <i>Orthodontium lineare</i>      | <u>11,12,13,15</u>                                   |
|   |   | <i>Orthotrichum affine</i>       | <u>5!,6!,11!,12!,13!</u>                             |
|   |   | <i>Orthotrichum anomalum</i>     | <u>4!</u>  |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| <i>Orthotrichum diaphanum</i>                      | 61,111,121,131                 |
| <i>Orthotrichum striatum</i>                       | –                              |
| <i>Physcomitrium pyriforme</i>                     | <u>91</u>                      |
| <i>Plagiomnium affine</i>                          | 5,12,13,14,16                  |
| <i>Plagiomnium undulatum</i>                       | <u>6</u> , 12,<br>13,14,15,16  |
| <i>Plagiothecium curvifolium</i>                   | –                              |
| <i>Plagiothecium denticulatum</i>                  | <u>13</u>                      |
| <i>Plagiothecium laetum</i>                        | <u>13</u> ,16                  |
| <i>Plagiothecium nemorale</i>                      | 9, <u>13</u> ,16               |
| <i>Pleurozium schreberi</i>                        | <u>1,6,7</u> ,16               |
| <i>Pohlia nutans</i>                               | 1,2,71,9,15,16,17              |
| <i>Polytrichum formosum</i>                        | <u>11,13</u> ,15,16            |
| <i>Polytrichum juniperinum</i>                     | 7,11, <u>13</u> ,16            |
| <i>Polytrichum piliferum</i>                       | –                              |
| <i>Pottia heimii</i>                               | <u>31,91</u>                   |
| <i>Pottia truncata</i>                             | <u>201</u>                     |
| <i>Pseudoscleropodium purum</i>                    | 1,2,5, <u>6</u> ,<br>7,9,12,16 |
| <i>Rhizomnium punctatum</i>                        | <u>6</u>                       |
| <i>Rhynchostegium confertum</i>                    | 11, <u>13</u> ,14,<br>15,17,19 |
| <i>Rhynchostegium megapolitanum</i>                | <u>5,11</u> ,12,16             |
| <i>Rhynchostegium murale</i>                       | –                              |
| <i>Rhytidiadelphus loreus</i> N-ZL                 | <u>6</u>                       |
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>                  | 1, <u>6</u> ,9,12,16           |
| <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>                  | <u>6</u>                       |
| <i>Schistidium apocarpum</i>                       | <u>15,17</u>                   |
| <i>Sphagnum fimbriatum</i>                         | <u>2,7</u>                     |
| <i>Sphagnum fuscum</i> N-ZL                        | <u>2</u>                       |
| <i>Sphagnum palustre</i> N-ZL                      | <u>7</u>                       |
| <i>Sphagnum squarrosus</i>                         | <u>6</u>                       |
| <i>Sphagnum subnitens</i>                          | <u>7</u>                       |
| <i>Thamnobryum alopecurum</i>                      | <u>13,14</u>                   |
| <i>Thuidium tamariscinum</i>                       | <u>6</u>                       |
| <i>Tortella flavovirens</i>                        | –                              |
| <i>Tortula calcicolens</i>                         | <u>1,2</u>                     |
| <i>Tortula laevipila</i>                           | <u>11</u>                      |
| <i>Tortula muralis</i>                             | <u>41,51,101,111</u> ,15,17    |
| <i>Tortula ruralis</i><br>var. <i>ruraliformis</i> | 1, <u>11</u> ,16               |
| <i>Ulota bruchii</i>                               | <u>5,6</u>                     |
| <i>Ulota phyllanta</i>                             | <u>13</u>                      |
| <i>Zygodon viridissimus</i>                        | <u>13</u>                      |

**Levermossen**

|                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Aneura pinguis</i>              | 1,2,3,4,6,7                       |
| <i>Calyptogeia trichomanis</i>     | –                                 |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i>      | –                                 |
| <i>Cephaloziella divaricata</i>    | <u>12,13</u>                      |
| <i>Conocephalum conicum</i> N-ZL   | <u>6</u>                          |
| <i>Frullania dilatata</i>          | <u>13</u>                         |
| <i>Lophocolea bidentata</i>        | 1,2,6,7,<br><u>10,11,12,13,16</u> |
| <i>Lophocolea heterophylla</i>     | 5,6,9,<br>13,15,17                |
| <i>Marchantia polymorpha</i>       | 181                               |
| <i>Metzgeria furcata</i>           | <u>6,13</u> ,14,16                |
| <i>Pellia endiviifolia</i>         | 1,2,6,7,9                         |
| <i>Pellia epiphylla</i>            | –                                 |
| <i>Porella platyphylla</i>         | –                                 |
| <i>Ptilidium pulcherrimum</i> N-ZL | <u>13</u>                         |
| <i>Radula complanata</i>           | <u>13,14</u>                      |
| <i>Riccardia chamedryfolia</i>     | 2,6                               |