

OPMERKINGEN OVER DE NEDERLANDSE SOORTEN VAN
BARBILOPHOZIA EN ORTHOCAULIS

door A. Touw
(Rijksherbarium, Leiden)

Barbilophozia lycopodioides en B. hatcheri

Barbilophozia lycopodioides werd voor Nederland voor het eerst vermeld door Broeksmit (1926) naar aanleiding van een vondst door Heyn bij Lunteren. In 1927 zag Verdoorn meer materiaal van dezelfde vindplaats en ook door Versseveldt verzamelde planten van een niet met name genoemde plaats. Hij merkte op, dat de planten niet alleen kleiner waren dan typische B. lycopodioides, maar ook, dat zij slank en open bebladerd waren, dat de bladlobben vaak geen naaldjes droegen en dat de amphigastriën wel eens aan een deel van de stengel ontbraken. Hij rekende de planten tot B. lycopodioides var. parvifolia. Sommige blaadjes waren bijna niet gelobd als bij fo. obliqua, andere waren typisch B. hatcheri, doch de goed ontwikkelde blaadjes waren volgens hem grotendeels als bij B. lycopodioides. Wachter (1940) revideerde de Nederlandse Barbilophozia's en vond in het Rijksherbarium en de collectie van de K.N.B.V. monsters van een negental plaatsen, die volgens hem alle tot B. lycopodioides var. parvifolia moesten worden gerekend; bovendien trof hij twee exemplaren aan, die niet met zekerheid op naam konden worden gebracht. In de Mossentabel merkte Margadant (p. 41, no. 141) echter op bij B. lycopodioides: Nederlandse exemplaren B. hatcheri (Evans) Loesk.? Hij deed dit waarschijnlijk op grond van een brief van E.C. Wallace en de literatuur met betrekking tot de levermosflora van aangrenzend Duitsland en Denemarken, waarin men steeds B. hatcheri vindt vermeld als de meest algemene soort, terwijl B. lycopodioides zeer zeldzaam of twijfelachtig inheems wordt genoemd of ontbreekt.

Typische vormen van B. lycopodioides en B. hatcheri zijn zeer goed van elkaar te onderscheiden, doch helaas heeft de zeer variabele B. hatcheri grote vormen, die sterk gelijken

op kleine van *B. lycopodioides* en er niet duidelijk van te onderscheiden zijn. In het Nederlandse materiaal trof ik soms planten aan, die zonder meer tot *B. hatcheri* konden worden gerekend samen met planten, die intermediaire kenmerken vertoonden. Er is veel voor te zeggen om beide soorten te verenigen en *B. hatcheri* te beschouwen als een vorm (of vormen-groep) van *B. lycopodioides*, maar dit beperkte onderzoek kan hierover geen uitsluitsel geven. Hiervoor moet veel materiaal uit het gehele verspreidingsgebied worden onderzocht en het bewijs kan pas gegeven worden door genetisch onderzoek en kweekproeven, zoals Grolle (1960) reeds suggereerde. Ik kan hier slechts trachten de Nederlandse planten op een zodanige wijze van een naam te voorzien, dat wij onze gegevens kunnen vergelijken met die uit de aangrenzende gebieden. Aangezien daar beide taxa als soorten worden opgevat, heb ik getracht de Nederlandse planten volgens dezelfde opvatting op naam te brengen.

Wie de diverse flora's bestudeert zal zien, dat het accent op uiteenlopende kenmerken wordt gelegd (bovendien zijn in de flora van Mueller (1954) tabelkenmerken, beschrijving en illustratie van *B. hatcheri* op belangrijke punten met elkaar in tegenspraak!) Alle planten uit de herbaria van Leiden, Utrecht, Groningen en de particuliere collectie van de heer Koopmans te Apeldoorn werden door mij vergeleken met typische exemplaren van beide soorten. Hierbij werd bijzondere aandacht besteed aan de kenmerken, waarop in de verschillende flora's de nadruk wordt gelegd. Dit zijn de kleur en de breedte van de bebladerde stengel, de vorm, de afmetingen en de aard van het oppervlak (gegolfd of glad) der blaadjes, het aantal ciliën aan de ventrale bladbasis en de amphigastriën en het voorkomen van (roodbruine) broedkorrels. Een overzicht van de meeste van deze eigenschappen der onderzochte planten geeft het diagram. Men moet zich bij het bestuderen daarvan wel realiseren, dat de weergegeven waarden gemiddelden zijn en dat de variatie vaak groot is, zelfs aan één stengel. Naast elkaar kan men bijvoorbeeld 4-lobbige, 3-lobbige en soms zelfs bijna niet gelobde blaadjes vinden. Ook de grootte der blaadjes en het aantal ciliën kan soms zeer uiteenlopen.

De planten 1 t/m 5 zijn buitenlandse exemplaren van *B. lycopodioides*, alle bergplanten uit Europa. No. 11 is *B. lycopo-*

dioides var. parvifolia (Schiffner Hep. Eur. Exs. 443), 6 t/m 10 zijn buitenlandse planten van *B. hatcheri* en no. 15 is *B. hatcheri* fo. *umbrosa* Schiffn. (Hep. Eur. Exs. 1394), volgens de auteur een grote groene schaduwvorm uit Zweden. De overige planten komen uit Nederland.

Uit het diagram en ook uit de hierin niet weergegeven kenmerken blijkt, dat een deel der Nederlandse planten zonder twijfel tot *B. hatcheri* behoort en dat geen enkel exemplaar duidelijk tot *B. lycopodioides* kan worden gerekend. Een aantal exemplaren kan echter niet zonder moeite op naam worden gebracht. Deze groep is opnieuw te verdelen in een aantal planten, die overwegend *hatcheri*-kenmerken vertonen en door mij tot deze soort worden gerekend (14, 16, 18, 19, 21, 23, 24, 27, 28, 29) en een klein groepje met intermediaire kenmerken (13, 20, 26, 30). Nummer 26 is de eerste '*B. lycopodioides*'-vondst van Heyn bij Lunteren. Het behoeft geen verwondering te wekken, dat deze plant door Verdoorn onder *B. lycopodioides* var. *parvifolia* werd gerangschikt. Ik zond een aantal monsters ter controle naar de Duitse hepaticoloog Grolle, welke mijn conclusies bevestigde en bovendien als zijn mening uitsprak, dat ook de planten met volgens mij intermediaire kenmerken het beste tot *B. hatcheri* konden worden gerekend. Het voorkomen in Nederland van *B. lycopodioides* is dus niet bewezen en moet twijfelachtig worden genoemd, daar deze soort alleen uit het bergland bekend is.

Wanneer de nummers 13, 20, 26 en 30 buiten beschouwing worden gelaten, kunnen de verschillen tussen Nederlandse *B. hatcheri*-planten en *B. lycopodioides* als volgt worden samengevat:

<u>B. hatcheri</u>	<u>B. lycopodioides</u>
stengel tot 2,5 mm breed	minstens 3 mm breed
plant meestal bruin of donkergroen endan vaak bruin aangelopen	bleekgroen tot geelgroen
broedknoppen bijna altijd aanwezig, soms in klein aantal	meestal afwezig

<u>B. hatcheri</u>	<u>B. lycopodioides</u>
meestal 4 bladlobben, maar er zijn vrijwel altijd ook drie-lobbige blaadjes te vinden	4 bladlobben, hoogst zelden 3 of 5
bl. vrij zwak gegolfd tot bijna glad	meestal sterk gegolfd
0-3(-7) ciliën aan de blad-basis	(2-)3-6(-10) ciliën
bladbreedte (0.7) 1.0-1.9 (-2.2) mm	minstens 2.3 mm
bladlengte (0.6-) 1.0-1.6 (-1.9) mm	minstens 1.5 mm

Grolle (1960) vond bij antarctische planten van *B. hatcheri* hoogstens twee ciliën aan de bladrand en de amphigastriën. Aangezien *B. lycopodioides* in dit gebied ontbreekt, beschouwt hij een aantal van 1-2 ciliën als een der belangrijkste kenmerken van *B. hatcheri*. Voor Europese exemplaren gaat dit naar mijn mening echter niet op: bij vrijwel alle Europese *hatcheri*-planten, die ik zag vond ik regelmatig blaadjes met 3 of 4 ciliën.

In de Mossentabel kan *Barbilophozia hatcheri* als volgt worden ingepast:

- 141 St. liggend; wimpers met langwerpige cellen; bl. overwegend viertoppig 142
 - St. veelal rechtop; bladwimpers met korte cellen, die nauwelijks langer dan breed zijn; bl. overwegend drietoppig; broedkorrels zeldzaam; zzz in G (NKA 57: 286.1950): Orthocaulis floerkei (Web. et Mohr) Buch
- 142 Bebladerde st. tot 2.5 mm breed; bl. tot 2 mm breed, (3-)4-toppig, verhouding lengte/breedte meestal 3/4-1; bladbasis met 0-3(-7) ciliën: broedknoppen meestal aanwezig, pl. meestal bruin of bruin aangelopen, ook wel donkergroen; vz in Dil:
Barbilophozia hatcheri (Evans) Loeske

- Bebladerde st. minstens 3 mm breed; bl. minstens 2,3 mm breed, 4-toppig, verhouding lengte/breedte ca. 2/3; bladbasis met (2-) 3-6 (-10) ciliën; broedknoppen zeldzaam, pl. bleekgroen tot geelgroen; waarschijnlijk niet inheems:

B.lycopodioides (Wallr.) Loeske

Bij ons groeit *B. hatcheri* meestal op niet door de zon beschenen en door een dwergstruiklaag beschutte hellingen in stuifzanden, heiden en open dennebossen. Hij komt voor op drogere plaatsen dan *B. barbata* en de *Orthocaulis*-soorten. De meest typische, kleine, donker gekleurde en broedknoppen dragende planten groeien op open plekjes tussen de heistruiken, vaak samen met forsere en donkergroene planten, die tot *B.lycopodioides* neigen onder de struiken. Ook dit verschijnsel doet vermoeden, dat *B. hatcheri* wel eens een standplaatsmodificatie van *B.lycopodioides* zou kunnen zijn.

In Denemarken (Clausen 1959), Sleeswijk-Holstein (Jensen 1952), Neder-Saksen (Koppe 1964) en België (Muyldermans 1964) komt *B. hatcheri* op dezelfde standplaatsen voor als bij ons. In Drente werd hij bovendien gevonden op enkele hunnebedden, evenals in Sleeswijk-Holstein en Neder-Saksen. *Barbilophozia lycopodioides* schijnt te ontbreken in Denemarken, Sleeswijk-Holstein en België, maar wordt wel opgegeven uit het lage bergland van Sauerland (Koppe 1935, op rotsen groeiend). *B. hatcheri* groeit hier op dezelfde plaatsen.

Hieronder volgt een opsomming van het onderzochte Nederlandse materiaal. Het cijfer tussen haakjes is het nummer van het monster in het diagram.

Drente: Drouwen, dennenaanplant, leg. Jansen en Wachter (13); Emmerveld, hunebed D 39, leg. van Ooststroom en Zaneveld (14); id., hunebed D 38, leg. van Ooststroom en Zaneveld (16); Schoonoord, hunebed D 49, leg. van Ooststroom en Zaneveld (17); Westerbork, leg. Pelsma (18); Terhorsterzand tussen Wijster en Spier, O-helling in heide, leg. Touw 3263 (19); Anlo, hunebed D 11, leg. van Ooststroom en Zaneveld.

Gelderland: Tongeren bij Epe, leg. van der Sande Lacoste (20); Putten, Schovenhorst, bosgrond, leg. Nannenga-Bremekamp

894; Uddelerveld, leg. H.A.R. Velthuis; Nieuw-Milligen, N-hellinkjes in heide, leg. Touw 7986 (22), 7989 (21); Kootwijkerzand, N-hellinkjes in met heide dichtgegroeide zandverstuiving, leg. Touw 7995, 7998 (23); Maanschoten bij Stroe, N-hellinkje in zandverstuiving, leg. Touw 13037 (24); Hoge Veluwe, Deelense Zand, leg. Jansen en Wachter (25); Lunteren, leg. Heyn (26); Zilvense Heide bij Imbosch, leg. Agsterippe 498 (27); Ede, heide, leg. van der Sande Lacoste (28); id., op beschaduwde grond; id., in het bos (29); Ginkelse Zand, N-helling in dichtgegroeide zandverstuiving, leg. Touw 13025 (30); Bennekom, op walletje, leg. Koopmans; Renkum, heide, leg. Buse (31).

Utrecht: Soest, leg. Jansen en Wachter.

Noord-Holland: Hilversum, vochtige plekken op de heide, leg. van Embden (33); Haarlem, leg. van Eeden.

Noord-Brabant: Valkenswaard, aan heiwallen, leg. van der Sande Lacoste (32).

Wachter (1940) twijfelt aan de identiteit van het Haarlemse materiaal, dat uit slechts één stengeltje bestaat. Volgens mij behoort het tot *B. hatcheri*, maar het is de vraag, of dit materiaal werkelijk bij Haarlem is verzameld. Ik zag ook nog materiaal uit Kuikhorne (leg. Sprée), maar dit was in zo slechte staat, dat ik het niet thuis kon brengen. Waarschijnlijk behoort het helemaal niet tot *Barbilophozia*.

Barbilophozia barbata

Onze *Barbilophozia*- en *Orthocaulis*-soorten zijn het meest gevonden op de Veluwe en in Drente. In Twente, de Achterhoek en Noord-Brabant schijnen zij sporadisch of niet voor te komen en uit het duingebied was tot nu toe slechts één twijfelachtige opgave bekend, nl. van *B. hatcheri* bij Haarlem (zie boven). Bij het doorzien van planten uit het Utrechtse herbarium trof ik echter zeer goed materiaal van *B. barbata* aan uit een duinheide bij Schoorl (leg. de Smidt).

Orthocaulis attenuatus

Orthocaulis attenuatus is een bekende verschijning in hei-

den en open dennebossen tussen Wolfheze en Rheden, bij Beek en op de Jansberg (Plasmolen). Van elders was hij tot nu toe niet bekend. Weliswaar geeft Garjeanne (1906) de soort ook op uit de omgeving van Amersfoort en Hilversum, maar van deze vondsten is geen bewijsmateriaal aanwezig. Tijdens het doorzien van *Orthocaulis*-materiaal kreeg ik echter de volgende twee vondsten uit Friesland en van de Veluwe onder ogen:

Friesland: Appelscha, Hildenberg, O.K. en W. reservaat; in vrij droge *Calluna-Erica* vegetatie, leg. Daniëls (herb. Utrecht); Gelderland: boswachterij Kootwijk; in dennebos op stuifzand; tussen *Dicranum scoparium*, *D. spurium* e.a., leg. Touw 3715 (Rijksherb., Leiden).

Het materiaal uit Friesland behoort tot de normale vorm, dat uit Kootwijk tot de forma *eflagellaris* Schiffn., die gekenmerkt wordt door het vrijwel ontbreken van de karakteristieke slanke takken, die aan hun top broedkorrels dragen.

O. attenuatus is dus niet strict beperkt tot het loessleem-gedeelte van het Subcentreuroop district, maar komt een enkele maal ook noordelijker voor in het Gelders en Drents district.

Orthocaulis floerkei

Orthocaulis floerkei werd door Landwehr (1947) in de buurt van Velp ontdekt en daarna niet meer gevonden. In het Utrechts herbarium trof ik echter de volgende recente vondst aan: Dwingelose heide; leg. Douw c.s., juni 1964; gemengd met *Orthocaulis kunzeanus*.

Orthocaulis kunzeanus

Orthocaulis kunzeanus is een subarctisch-subalpiene soort, die in het laagland zeldzaam heet te zijn. In het subarctische gebied en het bergland schijnt hij vrijwel uitsluitend voor te komen in hoogvenen, maar in het laagland van Nederland, Noord-Duitsland, Denemarken en Noord-Polen komt hij merkwaardig genoeg ook voor in heiden en stuifzanden, en in Nederland en Noordwest-Duitsland is hij zelfs uitsluitend op dergelijke plaatsen gevonden.

In ons land werd deze soort in 1928 bij Loenen op de Ve-

luwe ontdekt door Jansen en Wachter (1943, p. 146). Later werd hij nog op enkele andere plaatsen gevonden, maar de soort leek nog steeds zeer zeldzaam te zijn. In het kader van een onderzoek aan levermosvegetaties maakte ik in 1958 en 1959 onder meer studie van schaduwrijke noordhellingen in Drentse heiden en met heide dichtgegroeide stuifzanden. Tot mijn verbazing trof ik hier *Orthocaulis kunzeanus* regelmatig aan, meestal samen met *Scapania nemorosa*, *Lophozia ventricosa*, vaak ook *Diplophyllum albicans* en de gewone heimmossen. Eenmaal attent geworden op deze standplaats, lette ik hier in de volgende jaren op bij het bezoeken van een aantal terreinen op de Veluwe en ook hier kwam *Orthocaulis kunzeanus* regelmatig te voorschijn. Van Boersma (1965) kreeg ik materiaal ter inzage van de Lemelerberg, groeiende op een overeenkomstige standplaats. De conclusie lijkt gerechtvaardigd, dat *Orthocaulis kunzeanus* op de boven omschreven standplaats vrij algemeen is op de Veluwe en in Noord-Nederland. Het is merkwaardig, dat deze grote, vrij opvallende soort (evenals *Oligotrichum hercynicum*) in de vorige eeuw nooit is gevonden in de omgeving van Arnhem, waar hij thans op een aantal plekken is te vinden.

Nadere standplaats-gegevens zullen elders worden gepubliceerd. Hieronder volgt een lijstje van de planten, welke door mij werden onderzocht:

Friesland: Appelscha, Hildenberg, leg. de Molenaar.

Drente: Zeegse, achter de duinen, leg. van Zanten 3342; Hijken, Noord-Hijkerzand, leg. Touw 13061; Dwingelo, leg. Agsteribbe 858; Dwingelose Heide, leg. Douw c.s.; Lheebroekerzand tussen Dwingelo en Spier, leg. Touw 7952; Terhorsterzand tussen Wijster en Spier, leg. Touw 3250, 3265, 3273, 3828; bij Spier, leg. Touw 3329; Balingierzand bij Balinge, leg. Touw 3339.

Overijssel: Ommen, Lemelerberg, leg. Boersma; Archemerberg, leg. Lammerée; id., leg. Pouwels.

Gelderland: Hulshorst, leg. Touw 2283; id., Hulshorstse Zand, leg. Touw 13029; Uddelerveld, leg. Broekhuizen; Nieuw Milligen, leg. Touw 7987, 7990; Kootwijk, Kootwijkerzand, leg. Touw 8000, 13046; Zegelbergen, leg. de Smidt; Boeschoten, leg. Stoutjesdijk; Maanschoten bij Stroe, leg. Touw 13038; Loenen, leg. Jansen en Wachter; Laag Soeren, leg. Agsteribbe; Eerbeek,

Zilvense heide, leg. Agsteribbe; id., Imbosch, leg. Agsteribbe 313, 518; Velp, Rozendaal, leg. Touw 7964.

In de literatuur worden bovendien vermeld: Fochteloërveen (*Buxbaumia* 4 (1950) 17), Nunspeet (*Ibid.* 6 (1952) 24) en Berg-eijk (*Ibid.* 6 (1952) 37). Kolvoort deelde mij mede, de soort ook verzameld te hebben op de Hoge Veluwe.

Geciteerde literatuur

- Boersma, M. (1965) Merkwaardige vondsten. *Buxbaumia* 19, p. 41.
 Broeksmit, T. (1926) *Lophozia lycopodioides* (Wallr.) Cogn. N.K.A. 1925, p. 92-96.
 Clausen, E. (1959) *Barbilophozia* en *Orthocaulis* in: K. Holmen et al., The Distribution of Bryophytes in Denmark. Bot. Tidsskr. 55 (1959) 77-154.
 Garjeanne, A.J.M. (1906) De Nederlandse Levermossen. Bussum 1906.
 Grolle, R. (1960) Beitrag zur Kenntnis von *Barbilophozia*, insbesondere *B. floerkei* und *B. hatcheri*. Nova Hedwigia 2, p. 555-566.
 Jansen, P. en W.H. Wachter (1940) Bryologische Notities IV. N.K.A. 1939, p. 39-55.
 ----- (1944) Bryologische Notities X. *Ibid.* 1944, p. 137-222.
 Jensen, N. (1952) Die Moosflora von Schleswig-Holstein. Mitt. Arbeitsgem. Flora Schleswig-Holstein u. Hamburg 4, p. 1-240.
 Koppe, F. (1935) Die Moosflora von Westfalen II. Abh. Westfäl. Provinzialmus. Naturk. 6/7, p. 1-56.
 ----- (1964) Die Moose der Niedersächsischen Tieflandes, Abh. naturw. Ver. Bremen 36, p. 237-424.
 Margadant, W.D. (1959) Mossentabel. Amsterdam 1959.
 Mueller, K. (1954) Die Lebermoose Europas in: Rabenhorst, Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, Bd. 6, in het bijzonder Lief. 4, p. 622-635.
 Muyldermans, L. (1964) Twee nieuwe aanwinsten op bryologisch gebied voor België: *Lophozia capitata* (Hooker) K. Müller en *Barbilophozia hatcheri* (Evans) Loeske. Bull. Jard. Bot. Etat. Brux. 34, p. 407-418.
 Touw, A. On some Liverwort Communities in Dutch Inland Dunes and Heaths (in voorbereiding).

Verdoorn, F. (1927) Bijdrage tot de Nederlandse Levermosflora.
N.K.A. 1926, p. 243-284.

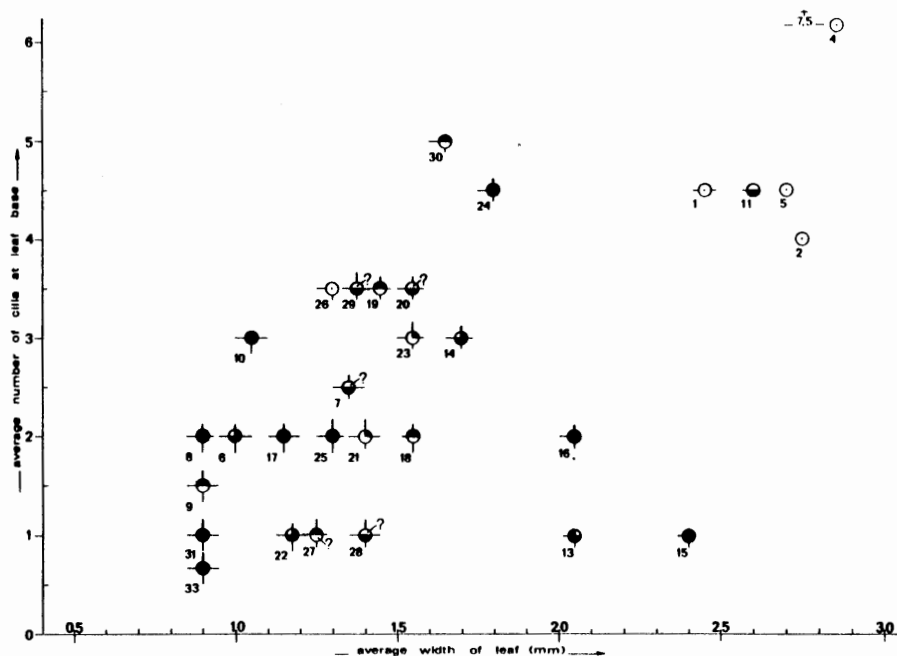
Summary

REMARKS ON THE DUTCH SPECIES OF BARBILOPHOZIA AND ORTHOCAULIS

The author studied the dutch plants up to now considered to represent *Barbilophozia lycopodioides*. In his opinion they all belong to *B. hatcheri*; four collections have characters approaching *B. lycopodioides*, but even these are most satisfactorily attributed to *B. hatcheri*. Though typical plants of these species are easily separable, there are many intergrading forms. Perhaps *B. hatcheri* consists of a group of forms of *B. lycopodioides* of unfavourable habitats, and these species might better to be united. However, as this cannot be decided from a local morphological survey, the two have been kept separate here. Vegetative characters of a number of dutch plants have been compared with those of typical plants of both 'species'. The most important characters have been summarized in a scatter diagram, in which no. 1-5 are typical plants of *B. lycopodioides*, 6-10 of *B. hatcheri*, 11 of *B. lycopodioides* var. *parvifolia*, and 15 of *B. hatcheri* fo. *umbrosa*; the remaining samples are dutch ones. *B. hatcheri* is mostly found on sheltered slopes in heaths and inland dunes in the central and northern parts of the country, and is very rare or absent elsewhere. It has also been found on erratic siliceous boulders. New localities are given for *Barbilophozia barbata*, *Orthocaulis attenuatus*, *O. floerkei*, and *O. kunzeanus*. These roughly have the same distribution as *B. hatcheri*. Of this group of species only two records are known from the coastal dune area, i.e. a doubtful one of *B. hatcheri* and a new one of *B. barbata* (near Schoorl, prov. North-Holland). *Orthocaulis attenuatus* is a rather common species in the loessy area near Arnhem and Nijmegen, and up to now it was considered to be restricted to that small part of the country. Now, two new localities have been found on the Veluwe (central part of prov. Guelders) and near Appelscha (prov. Friesland).

A second locality of the very rare *O. floerkei* was discovered near Dwingelo (prov. Drenthe); it was discovered in 1947 near Velp (prov. Guelders). Up to now, *Orthocaulis kunzeanus* was said to be a very rare species in the Netherlands, but during a bryosociological survey the author found it in a number of localities in Drenthe and Guelders, and it is apparently not rare here. It invariably grows on very sheltered north facing slopes in heaths and fixed inland dunes, usually accompanied by *Scapania nemorosa*, *Lophozia ventricosa*, *Diplophyllum al-bicans* and trivial heath bryophytes. For *Barbilophozia hatcheri* and *Orthocaulis kunzeanus* lists are given of all specimens examined.

•



Barbilophozia hatcheri

B. lycopodioides

- | | | |
|---|-------------------------------|------------------------------|
| ● plant brownish | ● pale green with brown tinge | ● pale green or yellow-green |
| ● gemmae present | ● dark green | ● absent |
| ● leaf lobes 3-4 | ● (3-)4 | ● 4, exceptionally 5 |
| ● leaves hardly undulate to nearly smooth | ● weakly undulate | ● strongly undulate |
| ● average length/width ratio of leaf $\geq 3/4$ | ● $2/3-3/4$ | ● about $2/3$ |
| ● average width of leafy stem ≤ 2.0 mm | ● 2.1-2.9 mm | ● ≥ 3 mm |