

# Neufund von *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Erh. ex P. Beauv. var. *Ciliata* für Hamburg

von Swantje LÖBEL

## Zusammenfassung:

*Hedwigia ciliata* (Hedw.) Erh. ex P. Beauv. var. *ciliata* wurde in der Süderelbmarsch nordwestlich des Hamburger Stadtteils Neugraben neu für Hamburg entdeckt. Die Art siedelte auf rein anthropogenem Substrat. Das Ergebnis der pH-Wert-Messung sowie die Vergesellschaftung der Art am Fundort machen es notwendig, bisherige Angaben zur Ökologie zu hinterfragen. Daneben werden Bestimmung, Gefährdung und Verbreitung der Art diskutiert.

## 1. Einleitung

Die Autorin entdeckte das hübsche Moos im Februar 2000 zufällig bei einer Exkursion im Rahmen eines Berufspraktikums in der Süderelbmarsch. Der Fund wurde mit Hilfe von FRAHM & FREY (1992) sowie ERZBERGER (1996) als *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Erh. ex P. Beauv. var. *ciliata* identifiziert.

Der Fundort liegt nordwestlich des Hamburger Stadtteils Neugraben (MTBQ 2525/1). Aus Gründen des Naturschutzes wird aufgrund der sehr geringen Populationsgröße auf eine genauere Ortsangabe verzichtet. Weitere Vorkommen an vergleichbaren Standorten konnten trotz intensiver Suche im Gebiet nicht ausfindig gemacht werden. Die genauen geographischen Daten werden der Naturschutzbehörde sowie dem Botanischen Verein mitgeteilt.

## 2. Bestimmung

Der *Hedwigia ciliata* - Komplex als solcher lässt sich bereits makroskopisch im Gelände recht leicht erkennen. Die Pflänzchen bilden eisgrau schimmernde, kräftige Rasen. Die Stämmchen sind aufrecht und oftmals unregelmäßig verzweigt. Besonders leicht ist die Gruppe im fruchtenden Zustand zu identifizieren: Die Perichaetialblätter besitzen an der Spitze auffällige Wimpern. Die gesammelte Probe war allerdings steril.

Bezeichnend für die Gattung sind außerdem die rippenlosen, eilänglichen, oft einseitwendigen Blätter mit gezählter Blattspitze. Keine andere heimische Moosgattung zeigt diese Merkmalskombination. Die Laminazellen sind rundlich und papillös. In der Mitte des Blattgrundes weist *Hedwigia ciliata* einige verlängerte, durchscheinende Zellen auf.

Aufgrund dieser klaren Merkmale galt die Bestimmung von *Hedwigia ciliata* bis vor kurzem als unproblematisch. Seit HEDENÄS (1994) (vgl. ERZBERGER 1996) werden jedoch innerhalb des *Hedwigia ciliata*-Komplexes zwei Arten unterschieden: *Hedwigia ciliata* s. str. sowie *Hedwigia stellata* Hedenäs. Für *Hedwigia ciliata* s. str. werden außerdem zwei verschiedene Varietäten beschrieben - *Hedwigia ciliata* (Hedw.) Erh. ex P. Beauv. var. *ciliata* und *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* Bruch & Schimp. Die gefundene Art konnte mit dem Schlüssel von ERZBERGER (1996) eindeutig als *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* identifiziert werden. Zum Vergleich konnte dabei eine Probe von *Hedwigia stellata* aus der Serra da Estrêla (Portugal), die im Juli 1999 auf einer geobotanischen Exkursion gesammelt wurde, herangezogen werden.

Das sicherste Differenzierungsmerkmal der beiden Arten sind die Anzahl und Form der Papillen. Während die mittleren und oberen Laminazellen von *Hedwigia stellata* dorsal wie ventral meist nur eine Papille besitzen, tragen die von *Hedwigia ciliata* s. str. in der Regel dorsal mehrere. Ein weiterer Unterschied besteht in der Form der Papillen. Die von *Hedwigia stellata* sind schildförmig (peltat) ausgebildet, was bei *Hedwigia ciliata* nicht der Fall ist.

Die beiden Varietäten von *Hedwigia ciliata* können laut ERZBERGER (1996) anhand der Ausbildung der Blattspitze unterschieden werden. Der entfärbte Teil der Blattspitze ist bei var. *ciliata* nur im basalen Teil, bei var. *leucophaea* hingegen in der Regel - abgesehen von der äußersten Spitze - auf der gesamten Länge stark papillös. Makroskopisch ist er bei der Varietät *ciliata* im trockenen Zustand halb durchscheinend oder grauweiß und bildet daher einen nur schwachen Kontrast zum Rest des Blattes. Bei der Varietät *leucophaea* ist er fast reinweiß und setzt sich somit deutlich vom Rest des Blattes ab. Außerdem nimmt der entfärbte Teil bei Varietät *ciliata* meist einen geringeren Teil der Blattlänge ein als bei var. *leucophaea* ((4 -) 7 - 33% gegenüber (15 - 22 - 55% (- 65%): ERZBERGER 1996).

### 3. Verbreitung und Gefährdung

Der *Hedwigia ciliata* - Komplex ist vermutlich nahezu kosmopolitisch verbreitet (FRAHM & FREY 1992). Neben europäischen sind auch Vorkommen aus Nordamerika bekannt (vgl. ERZBERGER 1996). ERZBERGER (1996) hat über 1900 europäische Herbarbelege der Gattung *Hedwigia* revidiert, um die Verbreitung von *Hedwigia*

*stellata* innerhalb Europas zu erfassen. Europaweit gesehen ist diese zweite Art des *Hedwigia ciliata*-Komplexes seltener als *Hedwigia ciliata* s. str.

*Hedwigia ciliata* s. str. konnte für die meisten europäischen Staaten nachgewiesen werden. Auch Proben von den Kanarischen Inseln und Madeira lagen vor (ERZBERGER 1996).

Die Untersuchungen von ERZBERGER deuten daraufhin, dass *Hedwigia stellata* in Europa ein Teilareal von *Hedwigia ciliata* s. str. besiedelt. Besonders häufig wurde die Art in Material der süd- und westeuropäischen Länder gefunden; dies gilt auch für die Kanarischen Inseln. Auf Island scheint *Hedwigia stellata* die einzige vorkommende Art der Gattung zu sein (vgl. ERZBERGER 1996).

Nördlich der Alpen wird *Hedwigia stellata* von Westen nach Osten zunehmend seltener. Auch in Skandinavien, wo die Gattung weit verbreitet ist, erstreckt sich das Areal von *Hedwigia ciliata* s. str. sehr viel weiter nach Norden als das von *Hedwigia stellata* (vgl. ERZBERGER 1996). Vermutlich besitzt *Hedwigia stellata* daher einen atlantischen sowie mediterranen Verbreitungsschwerpunkt. Dies würde darauf hindeuten, dass die Art eine geringere Kälteresistenz aufweist und auf eine ausgeglichene Feuchtigkeitversorgung angewiesen ist als *Hedwigia ciliata* s. str. (vgl. ERZBERGER 1996).

Im Norddeutschen Tiefland überlappen sich die Areale der Arten des *Hedwigia ciliata* - Komplexes, beide sind jedoch - vermutlich aufgrund des Fehlens geeigneter Substrate - selten. Sie kommen hier vor allem auf Findlingen vor. Dabei tritt *Hedwigia ciliata* s. str. relativ gesehen häufiger auf als *Hedwigia stellata*. In den Mittelgebirgen und den Alpen ist die Gattung dagegen öfters anzutreffen.

ERZBERGER gibt in seiner Arbeit für Niedersachsen und Hamburg insgesamt 9 Belege für *Hedwigia ciliata* s. str. sowie 10 für *Hedwigia stellata* an. Keiner der Nachweise für *Hedwigia ciliata* s. str. stammt jedoch aus Hamburg (Erzberger, briefl.).

In der Roten Liste der Moose Hamburgs wird *Hedwigia ciliata* mit der Kategorie „ausgestorben oder verschollen“ (0) geführt (LÜTT et al. 1994). Ein letzter Nachweis stammt aus den Harburger Bergen, die nur wenige Kilometer von dem neuen Fundpunkt entfernt liegen (Vor dem Rosengarten, 1878, vgl. LÜTT et al. 1994). Dabei ist jedoch unklar, um welche Art des *Hedwigia ciliata* - Komplexes es sich hierbei handelte. Erzberger (briefl.) hat während seiner Arbeit keinen Hamburger Herbarbeleg einsehen können; auch im Rahmen dieser Arbeit war dies nicht möglich. Es könnte sich somit entweder um einen Neufund oder aber einen Erstfund von *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* für Hamburg handeln. Belege befinden sich in den Herbarien Dengler und Löbel.

Die bundesdeutsche Rote Liste führt den *Hedwigia ciliata*-Komplex mit der Kategorie 3 (gefährdet). *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* wird in die Kategorie G eingestuft. D.h. eine noch stärkere Gefährdung dieser Varietät (Kategorie 1, 2 bzw. r) ist nicht auszuschließen, eine endgültige Zuordnung ist jedoch aufgrund der unzulänglichen Datenlage nicht möglich (vgl. LUDWIG et al. 1996)

#### 4. Standort

*Hedwigia ciliata* siedelt am Fundort auf dem metallenen Deckel eines alten Brunnens. Dieser ist mit einer gummiartigen Schicht überzogen, die an den Belag von Laufbahnen auf Sportplätzen erinnert. Für gewöhnlich ist die Art nur auf saurem Silikatgestein - im Flachland daher überwiegend auf Findlingen - anzutreffen (vgl. ERZBERGER 1996).

Der pH-Wert des ungewöhnlichen Substrates wurde bei einer anschließenden Exkursion mit Hilfe der Indikatorstäbchen Merck Spezialindikator pH 5,2 - 7,2 (Art. 9547) und MackwegNagel pH-Fix 0,0 - 6,0 (Art. 92115) bestimmt. Dazu wurde die Oberfläche des Substrates mit Aqua dest. aus einer Spritzflasche befeuchtet. Nach einer kurzen Wartezeit von wenigen Minuten wurden die Indikatorstäbchen mit dem auf dem Substrat stehenden Wasser benetzt.

Die Messung ergab einen pH-Wert im Bereich von 5,0 - 5,5. Das Substrat zeigt damit eine nur schwach saure Reaktion. Dieses Ergebnis ist erstaunlich, da *Hedwigia ciliata* in der Literatur im allgemeinen als Säurezeiger bezeichnet wird (u. a. DÜLL in ELLENBERG 1991). Die Vergesellschaftung von *Hedwigia ciliata* am Fundort weist jedoch ebenso wie der pH-Wert auf etwas basenreichere Verhältnisse hin. Bisherige Annahmen müssen daher hinterfragt werden. Aus diesem Grund wird die Ökologie der Art nachfolgend diskutiert.

#### 5. Diskussion des ökologischen Verhaltens

In der Literatur wird *Hedwigia ciliata* fast durchgängig als Besiedler von saurem Gestein trockener, exponierter Standorte beschrieben. Vielfach werden die Kleinarten des *Hedwigia ciliata*-Komplexes nicht differenziert. HEDENÄS vermutet jedoch sowohl für *Hedwigia stellata* als auch für *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea* etwas basenreichere Unterlagen (vgl. ERZBERGER 1996).

DÜLL (in ELLENBERG et al. 1991) bezeichnet *Hedwigia ciliata* - er unterscheidet *Hedwigia ciliata* und *Hedwigia stellata* nicht - als lichtliebenden Säure- bis Starksäurezeiger trockener Standorte. Er ordnet der Art die Reaktionszahl 2 zu (zwischen 1

(pH-Wert bis unter 3.0) und 3 (immer deutlich unter pH 5) stehend, d.h. vorwiegend auf sehr saurem Gestein vorkommend).

SMITH (1978) gibt für die Arten des *Hedwigia ciliata*- Komplexes trockene, exponierte Standorte auf sauren Felsen, Mauern und Dachschiefer an. Vergleichbare Angaben machen auch FRAHM & FREY (1992) - „kalkfreies Gestein“ - sowie CASPARI (1996 mündl. in ERZBERGER 1996) - „fast ausschließlich Silikatgestein, selten Borke“.

Zu einer etwas anderen Einschätzung kommen HALLINGBÄCK et al. (1996). Sie gehen in ihrem schwedischen Werk zur Ökologie der Moose von einem subneutralen Reaktionsverhalten der Arten des *Hedwigia ciliata*-Komplexes aus. Die Arten werden als Besiedler schwach saurer bis neutraler Unterlagen (pH 5,6 - 7,0) beschrieben.

Diese Aussage wird durch die eigene Beobachtung gestützt. Neben dem pH-Wert, der mit 5,0 - 5,5 nur etwas niedriger liegt, weist auch die Vergesellschaftung von *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* auf dem Brunnen auf etwas basenreichere Verhältnisse hin.

Auf dem Brunnendeckel erlangt *Bryum argenteum* Hedw. die höchsten Deckungsgrade. Ebenfalls stark vertreten sind *Orthotrichum anomalum* Hedw., *Orthotrichum diaphanum* Brid. sowie *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp. Außerdem sind *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. und *Tortula muralis* Hedw. sowie einige unbestimmte Krustenflechten vorhanden.

Bei allen neben *Hedwigia ciliata* vorgefundenen Moosen handelt es sich also um weit verbreitete, überwiegend ruderele Arten. Ihr Reaktionsverhalten ist laut DÜLL (in ELLENBERG 1991) entweder indifferent, neutral oder schwach basisch.

Möglicherweise ist damit die pH-Amplitude der Arten des *Hedwigia ciliata*-Komplexes nicht so eng wie vielfach angenommen. Nicht nur bei *Hedwigia stellata* sowie *Hedwigia ciliata* var. *leucophaea*, wie von HEDENÄS vermutet (s. o.), sondern auch bei *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* reicht die ökologische Amplitude offensichtlich bis in den schwach sauren - subneutralen Bereich.

Die Dominanz von *Bryum argenteum* weist auf eine gute Stickstoffversorgung des Standortes über den Luftpfad hin. Dies bekräftigt die Aussage von HALLINGBÄCK et al. (1996), dass die Gattung *Hedwigia* stickstoffliebend ist.

Die Aussagen von HALLINGBÄCK et al. (1996) zur Ökologie von *Hedwigia ciliata* var. *ciliata* werden durch den Fund auf dem Brunnen in der Süderelbmarsch somit auch für das norddeutsche Tiefland bestätigt. Die in der Literatur vielfach angenommene strenge Bindung von *Hedwigia ciliata* an stark saures Gestein (s. o.) muss hingegen in Frage gestellt werden.

## Literatur

- ELLENBERG, H., WEBER, H.E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W., PAULISSEN, D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. 18, Göttingen.
- ERZBERGER, P. (1996): *Hedwigia stellata* in Europa. Herzogia 12: 221-238.
- FRAHM, J.-P., FREY, W. (1992): Moosflora. 3. Aufl., 528 S., Stuttgart.
- HALLINGBÄCK, T. et al. (1996): Ekologisk Katalog över Mossor. - 122 S., Uppsala.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F., SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerotae et Bryophyta) Deutschlands. – Schr.-R. f. Vegetationskde. 28: 189-306.
- LÜTT, S., ECKSTEIN, L., SCHULZE, F. (1994): Artenhilfsprogramm Moose in Hamburg. - Naturschutz und Landschaftspflege Hamburg 42: 102 S., Freie und Hansestadt Hamburg, Umweltbehörde.
- SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose Deutschlands. - Schriftenr. Vegetationskd. 28: 189-306.
- SMITH, A.J.E. (1978): The Moss Flora of Britain and Ireland. - 706 S., Cambridge.

## Danksagung:

Ich danke Herrn Christian Wolfram (Kiel/Wilhelmshaven) für die Revision der Probe, Herrn Dr. Peter Erzberger (Berlin) für die brieflichen Mitteilungen sowie Herrn Thomas Krömer (Hamburg) für die ortskundige Führung durch das Gebiet. Mein besonderer Dank gilt Herrn Jürgen Dengler (Lüneburg), der mich zu dieser kleinen Veröffentlichung ermuntert und das Manuskript kritisch durchgesehen hat.

Swantje Löbel  
Bertha-von-Suttner-Str. 6  
21335 Lüneburg  
swantje.loebel@uni-lueneburg.de

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg](#)

Jahr/Year: 2002

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Löbel Swantje

Artikel/Article: [Neufund von Hedwigia ciliata \(Hedw.\) Erh. ex P. Beauv. var. Ciliata für Hamburg 55-60](#)