

*Isoetium sericeum* beobachtet. Insgesamt waren am *Douinia*-Felsen kaum basi- oder neutrophytische Moose zu beobachten – im Gegensatz zu anderen Stellen am Hohkelch. F. & K. KOPPE (1942) nennen für die *Douinia*-Vorkommen der Vogesen an beschatteten Stellen über dem Fischbödle *Metzgeria conjugata*, *Bazzania tricrenata* und *Isoetium myosuroides* als Begleitmoose, für ein Vorkommen an den Spitzköpfen *Grimmia torquata* und *Amphidium lapponicum* als begleitende Arten.

Das Moos ist am Belchen durch menschliche Eingriffe kaum gefährdet; die Fundstelle liegt außerhalb forstlich genutzter Bereiche. Allenfalls können Felsabbrüche zu Veränderungen des Standortes und damit eventuell zu einem Rückgang des Moores führen. In der Roten Liste lässt sich die Art mit „R“ einstufen.

#### Literatur

- BERTSCH, K. (1959): Moosflora von Südwestdeutschland. – 2. Aufl., 232 S.; Stuttgart.  
 DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil. – 368 S.; Bad Münstereifel.  
 FRAHM, J.P. & FREY, W. (1992): Moosflora. – 3. Aufl., 528 S.; Stuttgart.  
 KOPPE, F. & KOPPE, K. (1942): Beiträge zur Moosflora des Elsaß. – Mitt. Bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz, N.F. 4: 363-377; Freiburg i. Br.  
 MÜLLER, K. (1956-58): Die Lebermoose Europas. – Dr. L. RABENHORST's Kryptogamenflora, 4. Bd., 2. Abt.: 757-1365; Leipzig.

#### Autor

MARKUS REIMANN, Maasstr. 20, D-74080 Heilbronn.

MATTHIAS AHRENS

## *Callicladium haldanianum* im Nordschwarzwald

#### Abstract

#### *Callicladium haldanianum* in the Northern Black Forest (South-West Germany)

The moss *Callicladium haldanianum* (GREV.) H. A. CRUM (Sematophyllaceae) is reported from a locality in the northern part of the Black Forest (Baden-Württemberg, South-West Germany). In Baden-Württemberg the species was previously recorded from only three sites and has not been seen since 1899. The plants are growing on acidic, loamy soil on a shaded, rather dry earth-bank by a forestry track in a beech forest. Associated species include *Isopterygium elegans*, *Dicranella heteromalla*, *Diplophyllum albicans*, *Leucobryum glaucum* and *Polytrichum formosum*.

#### Einleitung

Das Laubmoos *Callicladium haldanianum* (GREV.) H. A. CRUM [Synonym: *Heterophyllum haldanianum* (GREV.) M. FLEISCH.; Sematophyllaceae] gehört im westlichen Teil Mitteleuropas zu den seltenen Arten. Die Art zeigt eine subkontinentale Verbreitung, wobei der Schwerpunkt in der borealen Region und im nördlichen Teil der temperaten Zone liegt. In Mitteleuropa kommt das Moos von den Tieflagen bis in die montane Stufe vor. Die südlichsten europäischen Fundstellen liegen im Pyrenäengebiet, am Südfuß der Alpen, im ehemaligen Jugoslawien, in Bulgarien, in Rumänien und im Kaukasus. Im Norden reichen die Vorkommen bis in den nördlichen Teil von Fennoskandien und Russland. Von den Britischen Inseln fehlen Nachweise. Außerhalb Europas ist *Callicladium haldanianum* aus Nordost-, Ost- und Zentralasien und aus Nordamerika bekannt.

Die ersten Nachweise in Europa gehen auf A. BRAUN zurück, der das Moos um 1830 am Rand des Nordschwarzwalds zwischen Karlsruhe-Durlach und Wolfartswieher (Blatt 7016 der Topographischen Karte 1: 25000 (TK), Quadrant NO) und im Randbereich des Odenwalds bei Heidelberg (TK 6518, Quadrant SW oder TK 6618, Quadrant NW) entdeckt hat. Der Fund bei Karlsruhe-Durlach wurde erstmals in RABENHORST (1848) als *Hypnum badense* A. BRAUN in litt. veröffentlicht. Später hat sich herausgestellt, dass die Pflanzen zu einer Art gehören, die bereits im Jahr 1825 von GREVILLE aus Nordamerika beschrieben wurde (*Hypnum haldanianum* GREV.). Die Vorkommen bei Karlsruhe-Durlach und Heidelberg werden außerdem in MÜLLER (1848-1851) und in der ersten Zusammenstellung der badischen Laubmoose von SEUBERT (1860) erwähnt.

Daneben liegt ein Fund aus dem Randgebiet des Südschwarzwalds bei Freiburg vor. Hier wurde *Callicladi-*

*um haldanianum* im Jahr 1899 von HERZOG auf einem selten betretenen Waldweg zwischen Freiburg-Herdern und dem Roßkopf entdeckt (TK 7913, Quadrant SW; HERZOG 1900). Nach mündlicher Mitteilung von HERZOG lag die Fundstelle im Bruderhausdobel östlich Freiburg-Herdern (PHILIPPI 2001). Ein Herbarbeleg befindet sich in JE. Weitere Angaben aus Baden-Württemberg fehlen.

In den benachbarten Bundesländern Rheinland-Pfalz und Bayern gilt das Moos derzeit als verschollen (LUDWIG et al. 1996). Aus dem Saarland ist die Art nicht bekannt (CASPARI et al. 2000). In neuerer Zeit wurde *Callicladium haldanianum* an zahlreichen Fundstellen in Ostdeutschland entdeckt, insbesondere in Berlin und Brandenburg (KLAWITTER 1993, MEINUNGER & SCHRÖDER 1996, RÄTZEL et al. 1997) und in Sachsen (MÜLLER & REIMANN 1998-1999, mit Verbreitungskarte).

### Der Fundort

Das im Jahr 2001 entdeckte Vorkommen liegt im Bereich der Schwarzwald-Randplatten am nördlichen Rand des Nordschwarzwalds. Das Fundgebiet gehört zur naturräumlichen Einheit der Albtalplatte, einer überwiegend bewaldeten, nach Norden geneigten Hochfläche, die von den Tälern der Alb und der Moosalb zerschnitten wird (HUTTENLOCHER & DONGUS 1967). Die Fundstelle befindet sich im Moosalbtal am Hartberg westlich Fischweier südöstlich der Ortschaft Schöllbronn bei einer Meereshöhe von 230 m (TK 7116, Quadrant NO). Der geologische Untergrund besteht aus den Schichten des Mittleren Buntsandsteins, der an den steilen, häufig mit periglazialen Blockschutt überstreuten Talflanken freigelegt ist, während die angrenzenden Hochflächen vom Oberen Buntsandstein gebildet werden. Nach SCHLENKER & MÜLLER (1978) beträgt die mittlere Jahresniederschlagssumme im rund 4 km (Luftlinie) entfernten, auf der Hochfläche bei 400 m Meereshöhe gelegenen Völkersbach 1017 mm (Beobachtungszeitraum 1931-1960). Temperaturmeßstationen fehlen in der näheren Umgebung. SCHLENKER & MÜLLER (1978) nehmen an, daß das Jahresmittel der Lufttemperatur in der Fundregion bei 250 m Meereshöhe rund 9,5°C erreicht.

### Ökologie und Vergesellschaftung

An der Fundstelle im Moosalbtal wächst *Callicladium haldanianum* auf kalkarmer, saurer, sandig-lehmiger, schwach humushaltiger, nährstoffarmer Erde an einer südexponierten, ± schattigen, relativ trockenen Waldwegsböschung in einem älteren Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum). Der am Waldrand verlaufende Weg liegt am Grund eines bewaldeten, südexponierten, stark geneigten Hangs. Unterhalb des Weges befinden sich Wiesen, die von der Moosalb durchflossen werden. Dabei besiedelt die Art weniger stark geneigte, bereits stärker konsolidierte, gefestigte, nahezu vollständig mit Moosen überwachsene Flä-

chen des Erdrains. Als Begleitmoose treten *Isopterygium elegans*, *Diplophyllum albicans*, *Leucobryum glaucum*, *Dicranella heteromalla* und *Polytrichum formosum* neben weiteren azidophytischen Arten auf. *Callicladium haldanianum* und *Isopterygium elegans* bilden dichte Bestände, die auf kleineren Flächen hohe Deckungswerte erreichen und kleine, konkurrenzschwächere Moose leicht überwachsen können. Die folgende Vegetationsaufnahme zeigt die Vergesellschaftung:

Aufnahmefläche 0,16 m<sup>2</sup>; Neigung 45°; Vegetationsbedeckung Moose 95%; Artenzahl Moose 9.

<i>Callicladium haldanianum</i>	4
<i>Isopterygium elegans</i>	3
<i>Dicranella heteromalla</i>	1
<i>Calyptogeia muelleriana</i>	+
<i>Diplophyllum albicans</i>	2m
<i>Leucobryum glaucum</i>	1
<i>Polytrichum formosum</i>	1
<i>Pohlia nutans</i>	1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	1
<i>Cladonia-Primärthalli</i>	1

Ähnliche *Isopterygium elegans*-Bestände sind in Mitteleuropa an kalkarmen, schattigen, konsolidierten, meist weniger stark geneigten Erdrainen weit verbreitet (vergleiche PHILIPPI 1979, 1983, AHRENS 1992). Im oberen, unmittelbar angrenzenden, stärker geneigten und gegliederten Teil der Wegböschung kommen *Diphyscium foliosum*-Bestände mit *Diplophyllum albicans* vor. Das Vorkommen von *Callicladium haldanianum* ist auf eine räumlich eng begrenzte Stelle der Böschung beschränkt, in der Umgebung wurde das Moos trotz Suche nicht gefunden. Der Bestand umfasst knapp 10 Quadratdezimeter. Sporophyten wurden in diesem Bestand mehrfach beobachtet, sind aber nicht häufig.

In Mitteleuropa besiedelt *Callicladium haldanianum* basen- und kalkarme, saure, nährstoffarme Substrate an feuchten bis frischen oder nassen, seltener relativ trockenen, meist luftfeuchten und schattigen bis halbschattigen, teilweise auch lichtreichen Stellen. Dabei wächst das Moos vor allem auf morschem, meist stärker zersetzten Laub- und Nadelholz (beispielsweise auf dem Holz von *Betula*, *Quercus*, *Alnus*, *Pinus* und *Picea*), wobei sowohl Baumstümpfe als auch liegende Baumstämme besiedelt werden. Seltener kommt die Art auf Humus und auf humusreicher oder humusarmer, lehmiger bis sandiger oder toniger, kalkarmer Erde vor, insbesondere an Böschungen und Wegen. Außerdem wächst *Callicladium haldanianum* auf basenarmer Borke am Grund von Gehölzen, vereinzelt auch an kalkarmen Felsblöcken. Die Vorkommen liegen oft im Bereich von Erlenwäldern, in Grauweidengebüsch und in grundfeuchten Laubwäldern, am Ufer von Seen, Teichen, Flüssen oder Bächen in Wäl-

dern, am Rand von Mooren oder in Waldtälern. Stellenweise wurde das Moos auch an Gräben in Moorheiden beobachtet.

An der Fundstelle im Moosalbtal siedelt *Callicladium haldanianum* an einem vergleichsweise trockenen Standort. Bemerkenswert ist außerdem, dass die Art an den bisher in Baden-Württemberg bekannten Fundstellen auf Erde beobachtet wurde. Nach RABENHORST (1848), MÜLLER (1848-1851) und BRUCH et al. (1836-1855) wuchs das Moos bei Heidelberg und Karlsruhe-Durlach auf feuchten, lehmigen bis tonigen Böden in Wäldern. HERZOG (1900) fand *Callicladium haldanianum* bei Freiburg auf Erde an einem selten betretenen Waldweg.

Eine Vegetationsaufnahme aus den polnischen Westkarpaten wurde von LISOWSKI & KORNAS (1966) veröffentlicht. Das Moos kam hier zusammen mit *Tetraphis pellucida*, *Dicranodontium denudatum*, *Herzogiella seligeri*, *Dicranum montanum*, *Polytrichum formosum* und *Hypnum pallescens* auf einem morschem *Picea*-Stamm vor. Nach KLAWITTER (1993) ist *Callicladium haldanianum* auf morschem Holz in der Umgebung von Berlin oft mit *Herzogiella seligeri* vergesellschaftet.

### Gefährdung

Eine Bedrohung des Vorkommens im Moosalbtal ist zur Zeit nicht erkennbar. Der kleinflächige Bestand kann allerdings bei Forstarbeiten oder durch Wegebaumaßnahmen leicht vernichtet werden. In Baden-Württemberg wird *Callicladium haldanianum* nach dem derzeitigen Kenntnisstand als extrem seltene Art (RL R) eingestuft (PHILIPPI 2001).

### Literatur

- AHRENS, M. (1992): Die Moosvegetation des nördlichen Bodenseegebietes. – Diss. Bot., **190**: 1-681; Berlin, Stuttgart.
- BRUCH, P., SCHIMPER, W.P. & GÜMBEL, T. (1836-1855): Bryologia europaea. 6 Vols. – 1164 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- CASPARI, S., MUES, R., SAUER, E., HANS, F., HESELER, U., HOLZ, I., LAUER, H., SCHNEIDER, C., SCHNEIDER, T. & WOLFF, P. (2000): Liste der Moose des Saarlandes und angrenzender Gebiete mit Bemerkungen zu kritischen Taxa, 2. Fassung. – Abh. Delattinia, **26**: 189-266; Saarbrücken.
- HERZOG, T. (1900): Standorte von Laubmoosen aus dem Florengebiet Freiburg. – Mitt. bad. bot. Ver., **171-172**: 173-184; Freiburg i.Br.
- HUTTENLOCHER, F. & DONGUS, H. (1967): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 170 Stuttgart. – 76 S.; Bonn-Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung).
- KLAWITTER, J. (1993): *Heterophyllum haldanianum* im Berliner Raum nicht selten. – Bryol. Rundbriefe, **14**: 3; Duisburg.
- LISOWSKI, S. & KORNAS, J. (1966): Mchy Górców - Mosses of the Gorce Mts. (Polish Western Carpathians). – Fragm. Flor. et Geobot., **12**: 41-114; Warszawa.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & SCHWAB, G. (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. – Schr.-R. f. Vegetationskunde, **28**: 189-306; Bonn-Bad Godesberg.

MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (1996): Bemerkenswerte Moosfunde in Deutschland. – Bryol. Mitt., **1**: 39-44; Bad Dürkheim.

MÜLLER, C. (1848-1851): Synopsis muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum. 2 Bände. – VIII + 812 S. und 772 S.; Berlin (Foerster).

MÜLLER, F. & REIMANN, M. (1998-1999): Beitrag zur Kenntnis der Moosflora von Sachsen - II. – Sächsische Florist. Mitt., **5**: 11-29; Dresden.

PHILIPPI, G. (1979): Moosflora und Moosvegetation des Buchswaldes bei Grenzach-Wyhlen. – In: Der Buchswald bei Grenzach (Grenzacher Horn). – Die Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., **9**: 113-146; Karlsruhe.

PHILIPPI, G. (1983): Zur Kenntnis der Moosvegetation des Harzes. – Herzogia, **6**: 85-181; Braunschweig.

PHILIPPI, G. (2001): Sematophyllaceae. – In: NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (Hrsg.): Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 2: Spezieller Teil (Bryophytina II, Schistostegales bis Hypnobryales). – 529 S.; Stuttgart (Ulmer).

RABENHORST, G. L. (1848): Deutschlands Kryptogamen-Flora oder Handbuch zur Bestimmung der kryptogamischen Gewächse Deutschlands, der Schweiz, des Lombardisch-Venetianischen Königreichs und Istriens. Bd. 2. Abt. 3: Leber-, Laubmoose und Farrn. – XVI + 352 S.; Leipzig (Kummer).

RÄTZEL, S., MEINUNGER, L., MÜLLER, F., OTTE, V. & SCHRÖDER, W. (1997): Bemerkenswerte Moosfunde aus Brandenburg II. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, **130**: 221-246; Berlin.

SCHLENKER, G. & MÜLLER, S. (1978): Erläuterungen zur Karte der Regionalen Gliederung von Baden-Württemberg III. Teil (Wuchsgebiet Schwarzwald). – Mitt. Ver. forstl. Standortskunde u. Forstpflanzenzüchtung, **26**: 3-52; Stuttgart.

SEUBERT, M. (1860): Zusammenstellung der bis jetzt im Großherzogthum Baden beobachteten Laubmoose. – Ber. naturf. Ges. Freiburg, **2** (3): 262-311; Freiburg i.Br.

### Autor

Dr. MATTHIAS AHRENS, Annette-von-Droste-Hülshoff-Weg 9, D-76275 Ettlingen.