

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Zum Status von *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii*
(Anthocerotopsida) im Westerwald/Rheinland-Pfalz

Fischer, Eberhard

2008

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-196277](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-196277)

Zum Status von *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* (Anthocerotopsida) im Westerwald/Rheinland-Pfalz

Status of *Notothylas orbicularis* and *Anthoceros neesii* (Anthocerotopsida) in the Westerwald/Rhineland-Palatinate

EBERHARD FISCHER, DOROTHEE KILLMANN & VOLKER BUCHBENDER

(Manuskripteingang: 31. Dezember 2007)

Kurzfassung: Die aktuelle Verbreitung sowie die Populationsgrößen der Hornmoose *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* im Westerwald wurden im Herbst 2007 evaluiert. Dabei konnten beide Arten auf zwei Äckern bei Hartenfels in individuenreichen Beständen nachgewiesen werden. Die Population von *Notothylas orbicularis* mit ca. 1300 Exemplaren gehört zu den größten Vorkommen in Deutschland. Zum Schutz der Arten ist es notwendig, dass die Äcker weiterhin mit Getreide bewirtschaftet, möglichst nicht gedüngt und erst im Frühjahr umgebrochen werden.

Schlagworte: *Notothylas orbicularis*, *Anthoceros neesii*, Anthocerotopsida, Westerwald, Stoppeläcker, FFH-Richtlinie

Abstract: The actual distribution as well as the population size of the hornworts *Notothylas orbicularis* and *Anthoceros neesii* in the Westerwald have been evaluated in autumn 2007. Both species could be recorded on two fields near Hartenfels with high individual numbers. The population of *Notothylas orbicularis* comprising about 1300 individuals is among the largest in Germany. For conservation of these species on arable fields it is necessary to continue the cultivation with corn, not to use fertilizer and to avoid ploughing before spring.

Keywords: *Notothylas orbicularis*, *Anthoceros neesii*, Anthocerotopsida, Westerwald, arable fields, FFH-convention

1. Einleitung

Moose auf Stoppeläckern sind generell durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung und die zunehmende Umwandlung von Getreidefeldern in Grünland gefährdet. Im Sommer 2002 begann ein Projekt der Universität Koblenz-Landau zur Kartierung von Stoppeläckern im Westerwald, um Daten zu den gefährdeten Arten der Gattungen *Anthoceros*, *Phaeoceros* und *Riccia* zu erhalten. Während der Geländearbeiten am 14. September 2002 konnte einer der Autoren (BUCHBENDER) *Anthoceros neesii* PROSKAUER und *Notothylas orbicularis* (SCHWEIN.) A. GRAY auf einem Stoppelacker nahe Alpenrod zum ersten Mal für Rheinland-Pfalz nachweisen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Beide Arten sind extrem selten und waren bis vor wenigen Jahren aktuell nur von Aufsammlungen bekannt, die FUTSCHIG im Vogelsberggebiet in Hessen gemacht hatte (KELLNER 1987). Einige Wochen nach dem Fund im Westerwald wurden *Anthoceros neesii* und *Notothylas orbicularis* auf einem Acker bei Gedern im Vogelsberg durch Mitglieder der Bryologischen Arbeitsgemeinschaft Deutschlands (BAD)

dokumentiert (WEDDELING 2002). OESAU entdeckte beide Arten unabhängig in Rheinland-Pfalz nahe Hartenfels und Maxsain ca. acht Kilometer vom ersten Fundort (OESAU, pers. Mitt.). Eine weitere Fundstelle von *Notothylas orbicularis* wurde im November 2002 von BUCHBENDER und FISCHER bei Neuhäusel östlich von Koblenz dokumentiert (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Da *Notothylas orbicularis* im Anhang II der Europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) steht, haben Deutschland und speziell Rheinland-Pfalz eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Art. Zudem verpflichtet die FFH-Richtlinie zu einem Monitoring der Anhangs-Arten innerhalb und außerhalb der Natura-2000-Gebiete. Während für Hessen ein entsprechendes Monitoring durchgeführt wurde (MANZKE & WENTZEL 2003, MANZKE 2005, 2006), liegen für Rheinland-Pfalz nur die 2002 erhobenen Daten der Autoren vor (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Daher wurden im niederschlagsreichen Jahr 2007 nochmals einige Fundorte besucht, um den Status und die Populationsgröße festzustellen.



Abbildung 1. Bestand von *Notothylas orbicularis*, Hartenfels, 7.9.2007

Figure 1. Stand of *Notothylas orbicularis*, Hartenfels, 7.9.2007



Abbildung 2. *Notothylas orbicularis*, Hartenfels, 7.9.2007

Figure 2. *Notothylas orbicularis*, Hartenfels, 7.9.2007

Notothydas orbicularis ist in Europa auf Zentraleuropa beschränkt. Die Art ist aus Deutschland, Polen (MÜLLER 1954), Tschechien (DUDA & VANA 1972, VANA 1993), Österreich (MÜLLER 1954, MAURER 1985), der Schweiz (DÜLL 1983) und Italien (MÜLLER 1954) bekannt. *Notothydas orbicularis* war in Deutschland aus Sachsen, Hessen (KELLNER 1987) und Bayern nachgewiesen. In Sachsen wurde die Art einmal nahe Pillnitz 1916 in einer Höhe von 120 m beobachtet (SCHADE 1924), die Population gilt aber heute als erloschen (MÜLLER 2002). Auch in Bayern, wo sieben Fundorte bekannt waren, gilt die Art als ausgestorben oder verschollen (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Somit liegen die einzigen aktuellen deutschen Vorkommen in Hessen (Vogelsberg) und Rheinland-Pfalz (Westerwald).

Anthoceros neesii wurde zwar nicht im Anhang der FFH-Richtlinie aufgeführt, verdient aber als zentraleuropäischer Endemit besonderen Schutz. Für diese Art existiert nur eine kurze Beschreibung durch PROSKAUER (1957). Da die Sporen diagnostisch besonders wichtig sind, werden hier erstmals REM-Photos veröffentlicht.

Anthoceros neesii ist vermutlich eines der seltensten Moose in Europa. Die Art war nur von der Typuslokalität und zwei weiteren Fundorten in Polen bekannt (PROSKAUER 1957), alle Belege wurden vor 1900 gesammelt. FUTSCHIG (KELLNER 1987) konnte die Art zwischen 1980 und 1981 an acht verschiedenen Wuchsorten in Hessen (zwei im Taunus, sechs im Vogelsberg) auffinden. MANZKE (2005) wies *Anthoceros neesii* auf 22 Stoppeläckern im Vogelsberg nach. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchungen wurden zwei Fundorte im Westerwald entdeckt.

Methoden

Die bei der Kartierung 2002 erfassten Vorkommen von *Notothydas orbicularis* und *Anthoceros neesii* im Westerwald wurden im September 2007 nochmals aufgesucht und die Populationsgrößen der beiden Arten geschätzt. Die Vergesellschaftung wurde mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen nach BRAUN-BLANQUET, verändert nach WIRTH (1972), erfasst. Die Sporen von *Anthoceros neesii* und *A. agrestis* wurden luftgetrocknet, mit Hilfe eines farblosen Klebers (Tempfix) auf Aluminiumtemel fixiert, mit Gold in einem Union SCD 040-Sputter bedampft und mit einem Cambridge Stereoscan S 200 Rasterelektronenmikroskop untersucht.

Ergebnisse

Notothydas orbicularis wurde 2007 an den folgenden Wuchsorten nachgewiesen: TK 5412/2, Stoppelacker W Hartenfels, 310 m, FISCHER & KILLMANN 7.09.2007, ca. 300 Exemplare; TK 5412/2, Stoppelacker SE Hartenfels am Hang S des Holzbaches zwischen Mehlinger Mühle und Kautenmühle, 320 m, FISCHER & KILLMANN 7.09.2007, ca. 1000 Exemplare (Abb. 1, Abb. 2). Damit zählen die Vorkommen im Westerwald zu den individuenreichsten in Deutschland. MANZKE (2005) gibt für den Vogelsberg Populationen von maximal 300 Exemplaren von einem Acker an. Der Acker bei Neuhäusel (TK 5612/1) wurde in den vergangenen Jahren teils als Maisacker bewirtschaftet, teils sehr früh umgebrochen. Hier konnte 2007 trotz Getreideanbaus kein Nachweis von *Notothydas orbicularis* mehr erfolgen. Auch die Population von *Anthoceros agrestis* war gegenüber 2002 stark rückläufig.

Anthoceros neesii konnte 2007 an den folgenden Stellen gefunden werden: TK 5412/2, Stoppelacker W Hartenfels, 310 m, 7.09.2007 ca. 500 Exemplare; TK 5412/2: Stoppelacker SE Hartenfels am Hang S des Holzbaches zwischen Mehlinger Mühle und Kautenmühle, 320 m, FISCHER & KILLMANN 7.09.2007, ca. 100 Exemplare. Der von BUCHBENDER 2002 entdeckte Stoppelacker S Alpenrod am Hang oberhalb der Straße Lochum-Alpenrod (TK 5313/3), auf welchem neben *Anthoceros neesii* auch *Notothydas orbicularis* vorkam, war am 7.9.2007 schon umgebrochen. Die Untersuchung der Sporen von *Anthoceros neesii* führte zu folgenden Ergebnissen: An der Distalseite sind die Stacheln meist einfach (Abb. 3), bei *A. agrestis* dagegen meist gegabelt (Abb. 5). Die Proximalseite ist warzig-stachelig (Abb. 4) während sie bei *A. agrestis* nur grubig ist (Abb. 6).

Wichtige Begleiter auf den untersuchten Äckern waren *Anthoceros agrestis*, *Bryum bicolor*, *Ceratodon purpureus*, *Dicranella schreberiana*, *Ephemerum serratum*, *Pottia truncata*, *Riccia glauca* und *R. sorocarpa* (Tab. 1).

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass *Notothydas orbicularis* und *Anthoceros neesii* im Westerwald günstige Wuchsbedingungen vorfinden. Daher ist davon auszugehen, dass es noch weitere, bisher nicht erfasste Vorkommen dieser Arten gibt. Eine Ausweitung der Kartierung ist daher absolut notwendig. Hier ist das Land Rheinland-Pfalz gefordert, da für Anhangsarten der FFH-Richtlinie eine Berichtspflicht besteht.

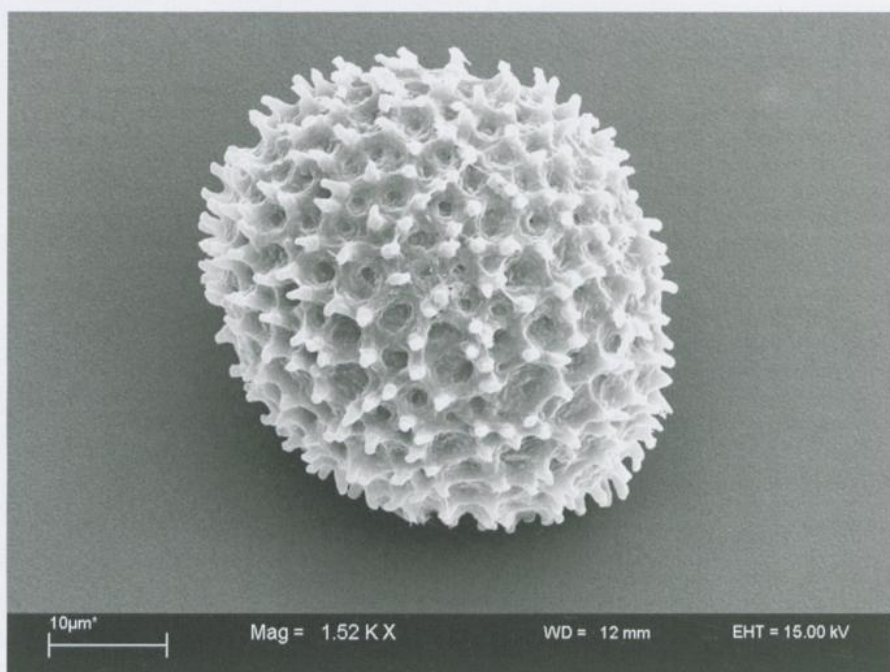


Abbildung 3. Spore von *Anthoceros neesii*, Hartenfels, distale Ansicht

Figure 3. Spore of *Anthoceros neesii*, Hartenfels, distal face

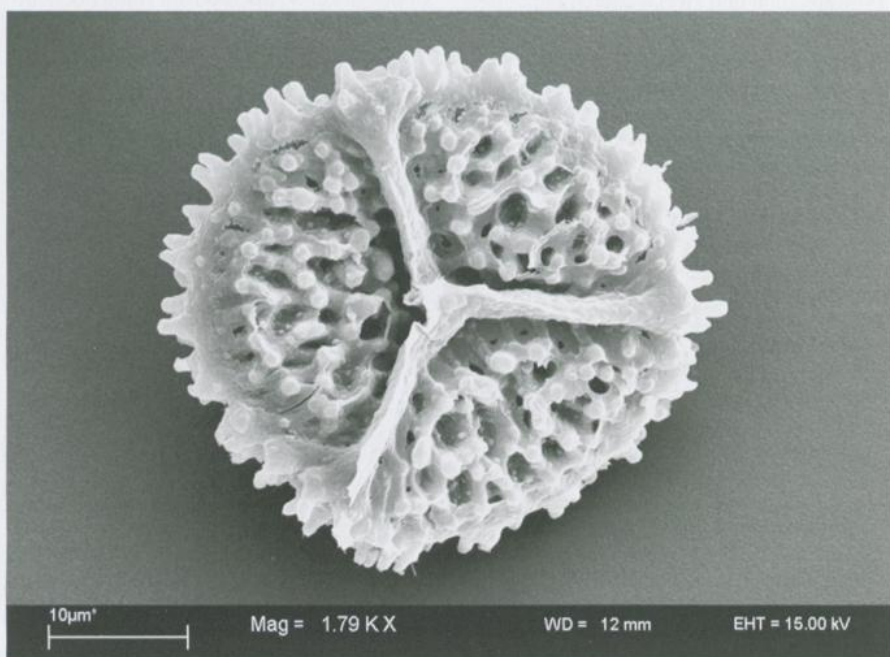


Abbildung 4. Spore von *Anthoceros neesii*, Hartenfels, proximale Ansicht

Figure 4. Spore of *Anthoceros neesii*, Hartenfels, proximal face

Tabelle 1. Vegetationsaufnahmen von *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii*; Stoppelacker bei Hartenfels

Table 1. Phytosociological relevés of *Notothylas orbicularis* and *Anthoceros neesii*, arable field near Hartenfels

Aufnahme-Nummer	1	2	3	4	5
Flächengröße (cm ²)	25	25	25	25	25
Gesamtdeckung (%)	70%	60%	50%	50%	70
<i>Anthoceros neesii</i>	1	2a	2a	2a	1
<i>Anthoceros agrestis</i>	+	1	2a	1	.
<i>Notothylas orbicularis</i>	+	2b	2a	+	4
<i>Riccia sorocarpa</i>	.	2a	1	1	1
<i>Riccia glauca</i>	.	1	1	1	2a
<i>Dicranella schreberiana</i>	2a	1	1	1	+
<i>Pottia truncata</i>	.	2a	2b	.	1
<i>Bryum bicolor</i>	3	3	.	2b	+
<i>Bryum argenteum</i>	.	+	+	+	.
<i>Bryum rubens</i>	.	+	+	.	+
<i>Veronica persica</i>	.	.	+	1	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	3
<i>Ephemerum serratum</i>	2b	.	.	.	+
<i>Bryum klinggraeffii</i>	+
Zahl der Thalli von <i>Notothylas orbicularis</i>	1	6	4	1	14

Diskussion

MANZKE (2005, 2006) schreibt, dass es in keiner Weise abgesichert ist, dass außerordentlich hohe Jahresniederschläge in Beziehung mit dem Auftreten der Art stehen (wie u. a. von WEDDELING 2002 angenommen). Da *Notothylas* als fragiles Lebermoos ohne Kutikula aber auf genügend Feuchtigkeit während Keimung und Wachstum, bis hin zur Sporenfreisetzung angewiesen ist, ist ein Einfluss des Niederschlags extrem wahrscheinlich. Allerdings ist mit Sicherheit nicht der Jahresniederschlag von Bedeutung, sondern der Niederschlag während der Keimungs- und Wachstumsperiode von *Notothylas*, also von Juli bis November. Hohe Niederschlagsmengen zu Beginn eines Jahres werden dahingegen wohl kaum eine Bedeutung für das Auftreten der Art haben. Auch in einem ansonsten sehr trockenen Jahr kann mit der Entwicklung der Pflanzen gerechnet werden, wenn das Klima im Spätsommer und Herbst feucht genug ist. Aber auch mikroklimatische (Waldrandlage) und edaphische Besonderheiten (Nähe zu einem wasserführenden Graben, Bach) dürften ein Wachstum der Art ermöglichen.

Eine Gefährdung von *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* erfolgt meist durch Stilllegung von Ackerflächen und Umwandlung in Grünland. Obwohl im Westerwald die Situation

noch nicht so drastisch ausgeprägt ist wie im Vogelsberg, ist die Art trotzdem mittel- bis langfristig auch dort vom Aussterben bedroht. MANZKE (2006) macht in seiner sehr detaillierten Studie zu *Notothylas orbicularis* im Vogelsberg eine Reihe von Schutzvorschlägen, denen sich die Autoren nur anschließen können: Ziel muss es sein, die Nutzung aller derzeit bekannten Ackerflächen langfristig festzuschreiben und mit Pflegeplänen auf die Bewirtschaftung Einfluss zu nehmen. Für alle Flächen ist die langfristige Nutzung als Ackerland sicherzustellen und die Winter-Stoppelbrache festzuschreiben. Ein Umbruch sollte erst im Frühjahr erfolgen, um das Ausstreuen der Sporen zu ermöglichen. Auch ein Einsatz von Gülle muss unterbleiben, und Stalldünger oder Herbizide sollten, wenn überhaupt, nur im Frühjahr und dann so sparsam wie möglich eingesetzt werden. Wie das Beispiel des Ackers bei Neuhäusel gezeigt hat, führt die Bewirtschaftung mit Mais und die starke Düngung zum Verschwinden dieser empfindlichen Arten. Um hier wieder Lebensbedingungen für *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* zu schaffen, müssen alle oben genannten Maßnahmen berücksichtigt werden. So besteht die einmalige Chance, mit vergleichsweise geringem Aufwand das Aussterben einer europaweit äußerst seltenen Art zu verhindern.

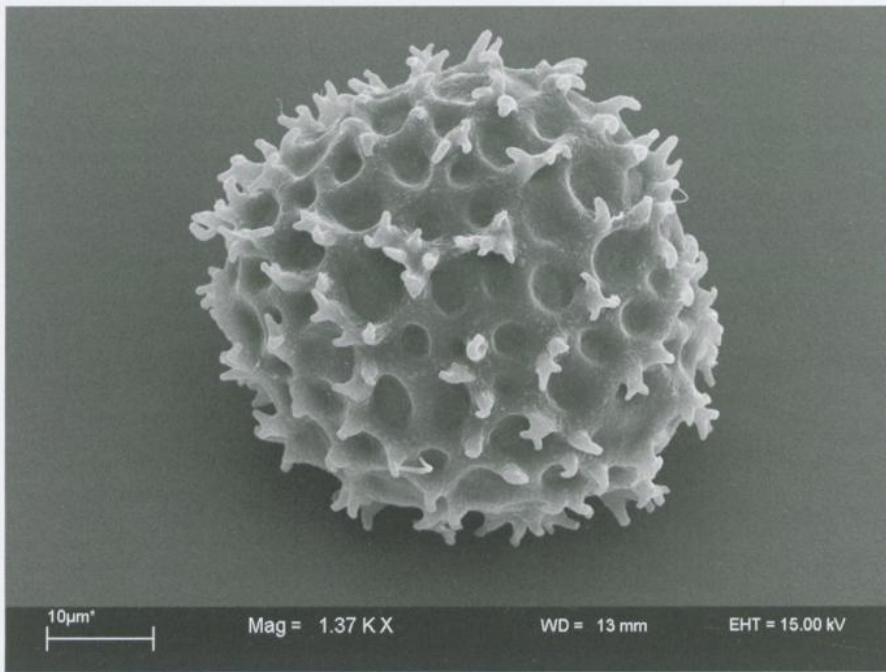


Abbildung 5. Spore von *Anthoceros agrestis*, Hartenfels, distale Ansicht
Figure 5. Spore of *Anthoceros agrestis*, Hartenfels, distal face

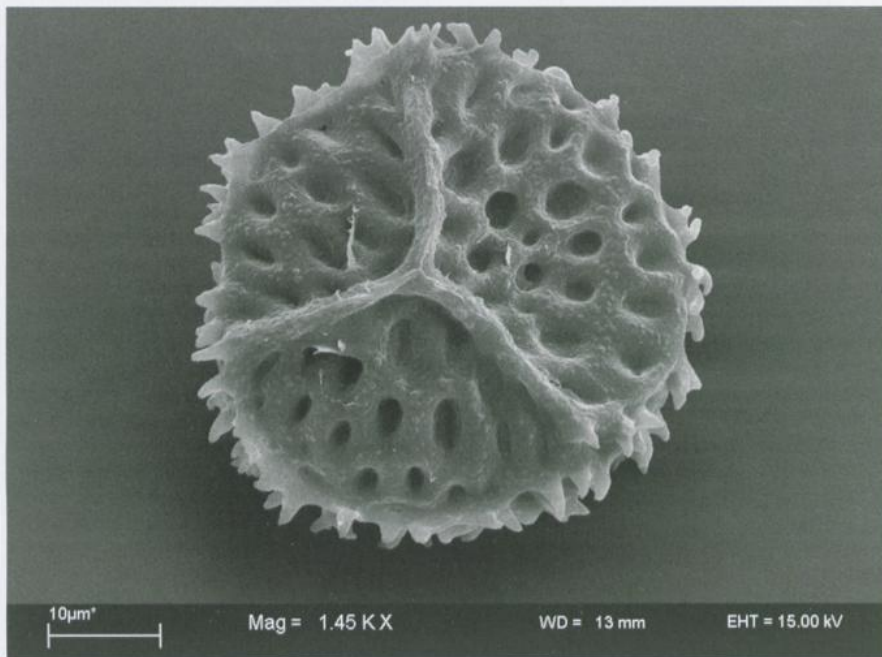


Abbildung 4. Spore von *Anthoceros agrestis*, Hartenfels, proximale Ansicht
Figure 4. Spore of *Anthoceros agrestis*, Hartenfels, proximal face

Danksagung

Wir danken ALBERT OESAU (Mainz) für wertvolle Hinweise zu *Notothylas*-Fundorten im Westerwald. Prof. Dr. WILHELM BARTHOLOTT (Bonn) ermöglichte die Benutzung des Rasterelektronenmikroskops am Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen an der Universität Bonn. HANS-JÜRGEN ENSIKAT (Bonn) danken wir für die technische Assistenz bei der Herstellung der Aufnahmen.

Literatur

DUDA, J. & VÁNA, J. (1972): Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei. – Cas. Slezského Muz. Ser. A Vedy prír. **21**, 159–182
 DÜLL, R. (1983): Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (Hepaticophytina). – Bryol. Beitr. **2**, 1–115
 KELLNER, K. (1987): Neuere wichtige Moos-Funde von J. Futschig †. – Hess. Flor. Briefe **36**, 50–55
 MANZKE, W. (2005): Zur Verbreitung und Gefährdung von *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* im Vogelsberg (Hessen). Kurzbericht über die Ergebnisse der Kartierung 2004. – Bryol. Rundbr. **86**, 1–3
 MANZKE, W. (2006): Das Kugel-Hornmoos *Notothylas orbicularis* im Vogelsberg (Hessen): Verbreitung, Ökologie, Gefährdung, Forschungsbedarf. – Limprichtia **29**, 57–88
 MANZKE, W. & WENTZEL, M. (2003): Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung des Kugel-Hornmooses *Notothylas orbicularis* im Südlichen Unteren Vogelsberg (Hessen). – Hess. Flor. Briefe **52**, 21–39
 MAURER, W. (1985): Neue Beiträge zur Moosflora von Steiermark. – Herzogia **7**, 299–303
 MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W. (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands Band 1. – Re-

gensburgische Botanische Gesellschaft, Regensburg, 636 S.
 MÜLLER, F. (2002): Verbreitungsatlas der Moose Sachsens. Dresden, 309 S.
 MÜLLER, K. (1954): Die Lebermoose Europas. Band I. Leipzig
 PROSKAUER, J. (1957): Nachtrag zur Familie Anthocerotaceae. – In MÜLLER, K. (1957): Die Lebermoose Europas Band II. Leipzig
 SCHADE, F.A. (1924): Die Lebermoose Sachsens. – Sitzungsber. Abh. Naturwiss. Ges. Isis Dresden **1922/1923**, 3–70
 VÁNA, J. (1993): Predbežny seznam ohrozených mechorostu České republiky. I. Játrovky (Hepatophyta) a hlevíky (Anthocerotophyta). [Preliminary list of threatened bryophytes in the Czech Republic. I. Liverworts (Hepatophyta) and hornworts (Anthocerotophyta)]. – Preslia (Prague) **65**, 193–199
 WEDDELING, K. (2002): Bericht über die *Notothylas*-Exkursion 27.–29.09.2002 in Hessen. – Bryol. Rundbr. **59**, 1–3
 WIRTH, V. (1972): Die Silikatflechten-Gemeinschaften im außeralpinen Zentraleuropa. – Diss. Bot. **17**, 1–306

Anschriften der Autoren:

Prof. Dr. EBERHARD FISCHER, Dr. DOROTHEE KILLMANN, Institut für Integrierte Naturwissenschaften - Biologie, Universität Koblenz-Landau, Universitätsstraße 1, D-56070 Koblenz; E-Mail: efischer@uni-koblenz.de; killmann@uni-koblenz.de; Dipl.-Biol. VOLKER BUCHBENDER, Plant Phylogenetics & Phylogenomics Group, Institut für Botanik, Technische Universität Dresden, Zellescher Weg 20b, D-01217 Dresden; E-Mail: volker.buchbender@tu-dresden.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [161](#)

Autor(en)/Author(s): Fischer Eberhard, Killmann Dorothee, Buchbender Volker

Artikel/Article: [Zum Status von *Notothyias orbicularis* und *Anthoceros neesii* \(*Anthocerotopsida*\) im Westerwald/Rheinland-Pfalz 33-39](#)