Hessische Floristische Briefe **53** (4)	Seiten 53 - 65	Darmstadt 2004

Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii, Anthoceros agrestis, Phaeoceros carolinianus* und *Riccia ciliata* auf Stoppelfeldern im Vogelsberg (Hessen)

WERNER MANZKE

Kurzfassung

Als Ergebnisse einer Kartierung im Spätsommer und Herbst 2004 auf Ackerflächen im Vogelsberg werden Verbreitungskarten für die Hornmoose *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii, Anthoceros agrestis, Phaeoceros carolinianus* und das Sternlebermoos *Riccia ciliata* vorgelegt. Während *Anthoceros agrestis* und *Phaeoceros carolinianus* noch auf einer größeren Anzahl von Äckern auch mit sehr umfangreichen Populationen aufgefunden wurden, ist die Bestandssituation von *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* hingegen als sehr kritisch anzusehen. Hauptursache für die Seltenheit und das Überwiegen sehr kleiner Populationsgrößen ist der frühzeitige Umbruch der Äcker, der die Ausbildung reifer Sporen verhindert oder einschränkt und eine zunehmende Erschöpfung der Diasporenreserven zur Folge hat. Unter den besiedelten Parzellen sind viele Grenzertragsflächen und Parzellen, die nur noch im Nebenerwerb bewirtschaftet werden. Es ist daher in absehbarer Zeit mit einem starken Habitatverlust durch Flächenstillegung, Nutzungsumwandlung und Betriebsaufgabe zu rechnen. Die derzeitigen staatlichen Agrarumweltprogramme beschleunigen diese Entwicklung. *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* werden als stark gefährdet eingestuft (GF 2), Maßnahmen zum Schutz aller derzeit bekannten Vorkommen werden als dringlich erachtet.

Summary

Distribution and population sizes of the liverworts *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii, Anthoceros agrestis, Phaeoceros carolinianus* and *Riccia ciliata* in cereal stubble fields of the Vogelsberg region (Hesse, Germany)

Distribution maps prepared with actual mapping data collected during late summer and autumn 2004 at cereal stubble fields in altitudes from 120 m to 620 m of the Vogelsberg region (Hesse, Germany) were presented for the liverworts *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii, Anthoceros agrestis, Phaeoceros carolinianus* and *Riccia ciliata*. *Anthoceros agrestis* and *Phaeoceros carolinianus* were observed in a greater numbers of cereal stubble fields with extensive populations, whereas population levels of *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* and *Riccia ciliata* are to

be assessed as critical. Main reason for rareness and the overweight of low population sizes is the practice to plough and re-seed within weeks of harvest, whereby development of ripe sporophytes and mature spores is interrupted and incorporation of spores into the diaspore bank is prevented or restricted. For the near future an enormous loss of habitats is to be expected, caused by giving up or changing agricultural management. This development will be accelerated by actual agrarian policy. Therefore *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* and *Riccia ciliata* are classified as endangered (EN), conservation measures for all known habitates are imperative.

1. Einleitung

Während die Niederschlagsarmut des Jahres 2003 ein Auftreten der beiden Hornmoosarten *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* verhinderte und die Vorkommen von *Anthoceros agrestis* und *Phaeoceros carolinianus* auf wenige feuchte Standorte einschränkte, waren die Niederschläge im Spätsommer 2004 günstig für die Keimung der Hornmoos-Sporen. Förderlich für die Entwicklung der Hornmoos-Populationen war zudem, daß insbesondere in den Höhenlagen des Vogelsberg viele Ackerflächen im August und September nicht mit Traktoren befahrbar waren, so daß der sonst Mitte August übliche Umbruch der Äcker ausblieb, nicht selten das Getreide erst im September geerntet wurde (oder vernichtet werden mußte) und Stoppeläcker bis spät in den Oktober hinein reichlich vorhanden waren.

2. Kartierung

Im Zeitraum vom 25. August bis 16. November 2004 wurden im Vogelsberg 490 Ackerparzellen im Bereich von 47 Quadranten (von 17 Topographischen Karten) und in den Höhenlagen von 120 m bis 620 m nach Vorkommen von *Anthoceros agrestis, Phaeoceros carolinianus, Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* untersucht. Ackerflächen über Sand- und Kalkstein wurden nur ausnahmsweise berücksichtigt (bei Lauterbach und Ulmbach), die Kartierung blieb somit weitgehend auf die Basaltgebiete beschränkt. Auf den untersuchten Stoppeläckern wurden Weizen (36 %), Hafer (25 %), Gerste (21 %), Roggen (11 %) und Triticale (7 %) angebaut, damit liegen die Anteile für Weizen etwas unter, die für Hafer deutlich über den Anbauverhältnissen 2004 in der Agrarlandschaft des Vogelsberg (was vermutlich daran liegt, daß Hafer überwiegend für den Eigenbedarf kultiviert wird und die Stoppelfelder im Herbst häufiger und länger brachliegen). Zusätzlich zu den 490 Parzellen wurden Mais-, Raps-, Kartoffel- und Kleeäcker und Brachflächen stichprobenartig überprüft, die sich jedoch für das Auftreten der genannten Arten als unwichtig erwiesen und deshalb für die Kartierung als vernachlässigbar eingestuft wurden.

Abhängig von den Witterungsbedingungen und von der Nutzungsgeschichte, oft auch von der individuellen Situation der Landwirtschaftsbetriebe, ändert sich die Dauer der Brachezeit und die Anzahl und die Verteilung von Stoppelbrachen in der Agrarlandschaft. Während im Spätsommer und Frühherbst durch das vorhandene „Überangebot“ eine Auswahl unter den Stoppelfeldern getroffen werden musste,

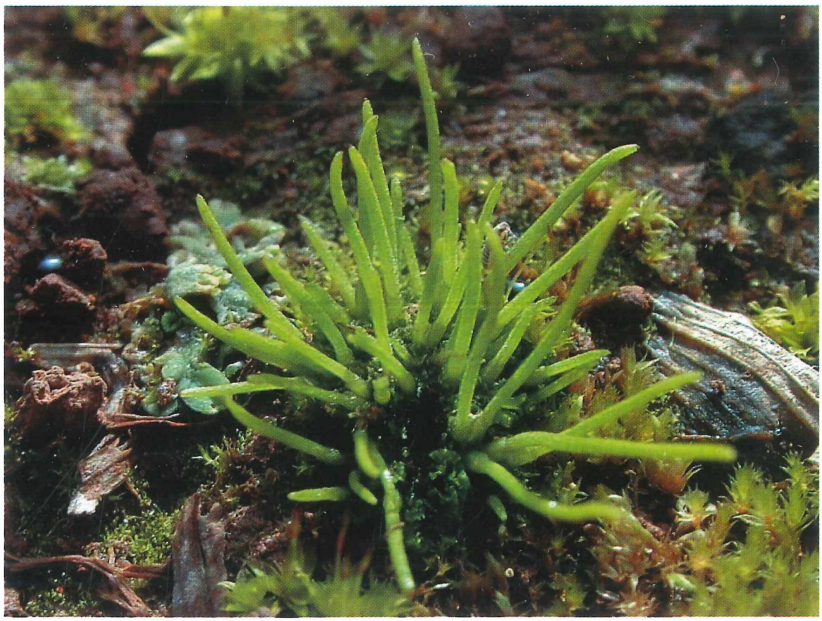


Abbildung 1: *Anthoceros agrestis* (Foto: Michael Lüth)

so konnten im Oktober und November in einigen Gemarkungen nur noch wenige, in anderen gar keine Parzellen mehr untersucht werden. Grundsätzlich wurden bei der Auswahl „Grenzertragsflächen und extensiv bewirtschaftete Äcker im weitesten Sinne" bevorzugt (Parzellen mit mäßiger Düngemittel- und Herbizidbehandlung und langer Brachezeit, Äcker mit steinigen und flachgründigen Böden, in Waldrandlage und/oder mit Gehölzstreifen am Ackerrand), da *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* entsprechende Flächen bevorzugt besiedeln und *Anthoceros agrestis* und *Phaeoceros carolinianus* auf diesen zumindest ebenso häufig anzutreffen sind wie auf intensiv genutzten Parzellen. Ab Oktober nimmt zudem der Anteil dieser Flächen an der Gesamtfläche der noch brachliegenden Stoppelfelder deutlich zu. Die gewonnenen Daten zur Häufigkeit der einzelnen Arten (Anteil der besiedelten Flächen an der Gesamtzahl der untersuchten Flächen) dürfen deshalb nicht auf die Gesamtheit der Ackerflächen im Vogelsberg umgerechnet werden. So besiedelt *Notothylas orbicularis* zwar 35 der 490 untersuchten Parzellen, keineswegs aber 7% aller Ackerflächen im Vogelsberg.

Der notwendige Zeitaufwand pro Parzelle ist abhängig von der Flächengröße und vom Artenreichtum der Moosflora. In der Regel wurde die Nachsuche abgebrochen, wenn auf Äckern nach etwa 30 (- 60) Minuten keine Hornmoose aufgefunden werden konnten, für die Nachsuche auf artenreichen Stoppeläckern mit *Anthoceros agrestis* (und *Phaeoceros carolinianus*) wurden bis zu 5 Stunden investiert, für Flächen auf denen *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* aufgefunden

wurden, mußte für die Einschätzung der Populationsgröße dieses Zeitmaß nicht selten überschritten werden, vor allem dann, wenn zusätzlich noch Vegetationsaufnahmen angefertigt wurden.

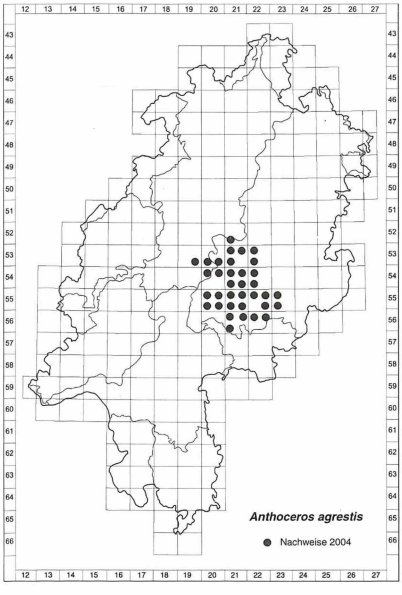
3. Verbreitung und Bestandssituation

3.1 *Anthoceros agrestis*

Anthoceros agrestis ist das häufigste Hornmoos im Vogelsberg und wurde auf etwa 39 % der Untersuchungsflächen in Höhenlagen von 120 m bis 570 m aufgefunden (Abbildung 2). Das Acker-Hornmoos kann in niederschlagsreichen Jahren schon vor der Ernte Ende Juli in lichten Getreidebeständen oder am Ackerrand mit gut entwickelten Sporogonen aufgefunden werden, beginnt dann bereits im August-September mit der Ausstreuung von Sporen und ist daher weniger stark auf eine lange Brachezeit angewiesen, zeichnet sich zudem durch eine große Sporenproduktion (BISANG 2001) aus. *Anthoceros agrestis* kann sowohl auf extensiv wie intensiv bewirtschafteten Parzellen bestandsbildend auftreten, auf vielen herbizidbehandelten Flächen war auch noch Wochen nach der Herbizidausbringung, nachdem die Blütenpflanzen bereits vollständig abgestorben waren, keine Schädigung zu beobachten. Möglicherweise wird das Moos dann durch die fehlende Konkurrenz der Unkräuter begünstigt. Das Acker-Hornmoos bildet zudem häufig zahlreiche Lamellen auf der Thallusoberseite aus, die durch das Befahren der Stoppelbrache verschleppt werden und eine schnelle Ausbreitung auf dem Acker ermöglichen. *Anthoceros agrestis* kann zur Zeit als ungefährdet eingestuft werden, jedoch ist auch ohne für den Vogelsberg vorliegende Vergleichsdaten anzunehmen, daß die Bestände auf Ackerflächen durch den raschen Umbruch unmittelbar nach der Ernte in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen sind, wie dies auch für andere Gebiete angenommen wird (DÜLL & MEINUNGER 1989). Die zukünftige Bestandsentwicklung sollte über die Einrichtung von Dauerflächen beobachtet werden.

3.2 *Phaeoceros carolinianus*

Phaeoceros carolinianus konnte auf 16% der untersuchten Äcker in Höhenlagen von 160 m - 550 m nachgewiesen werden, ist ähnlich verbreitet wie *Anthoceros agrestis*, aber deutlich seltener (Abbildung 3). Auch auf unkrautfreien Parzellen Massenbestände ausbildend, vermutlich ebenso unempfindlich gegenüber Herbiziden und fast immer mit *Anthoceros agrestis* vergesellschaftet. *Phaeoceros carolinianus* bildet jedoch viel später Sporogone aus (Oktober/November) und ist daher stärker auf lang brachliegende Stoppeläcker angewiesen. Das Moos sollte als „zurückgehend" (V) auf eine Vorwarnliste gesetzt werden und die zukünftige Bestandsentwicklung über Dauerflächen beobachtet werden.



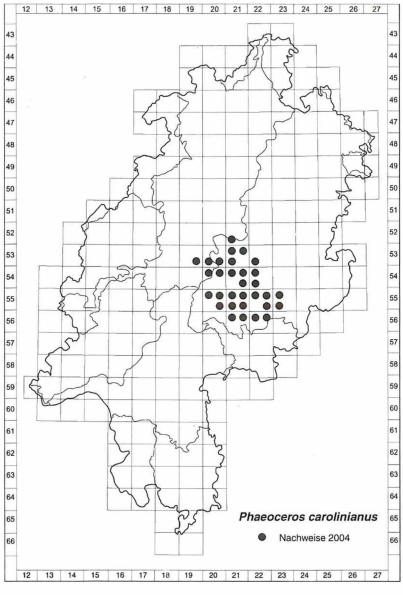


Abbildung 2 und 3: Verbreitung von *Anthoceros agrestis* und *Phaeoceros carolinianus* im Vogelsberg

3.3 *Notothylas orbicularis*

Notothylas orbicularis-Populationen konnten auf 35 Ackerflächen (darunter alle Äcker, auf denen 2002 Nachweise erbracht wurden) in Höhenlagen von 205 m bis 505 m aufgefunden werden (Abbildung 4). Der Anteil der besiedelten Parzellen an den Äckerflächen im Untersuchungsgebiet wird auf (deutlich) unter 2 % eingeschätzt. Das Kugel-Hornmoos ist damit sehr selten, aber weiter verbreitet als ursprünglich angenommen (Abbildung 3). Es gibt keine Anzeichen für eine jüngere Ausbreitung, vielmehr ist davon auszugehen, daß die Verbreitung bisher nicht hinreichend genug untersucht war. Die mögliche Annahme, daß (in niederschlagsreichen Jahren) immer wieder neue Flächen besiedelt werden, ist aufgrund der Phänologie (vollständig ausgereifte Sporogone wurden erst im Oktober/November aufgefunden), der relativ großen Sporen (die eine Ausbreitung im Nahbereich begünstigen) und der üblichen frühen Umruchzeiten mehr als unwahrscheinlich. Die Wiederfunde auf Äckern, auf denen J. Futschig das Kugel-Hornmoos bereits 1980/1981 nachweisen konnte, belegen jedoch sicher, daß sich *Notothylas orbicularis* über Jahrzehnte auf einer Ackerfläche halten kann.

Auf 74 % der Flächen wurden höchstens 20 Pflanzen aufgefunden, auf 6 Parzellen waren zwischen 21 bis 100 Pflanzen vorhanden, auf nur drei Äckern wurden größere Populationen (bis maximal etwa 300 Pflanzen) vorgefunden. Charakteristisch ist ein

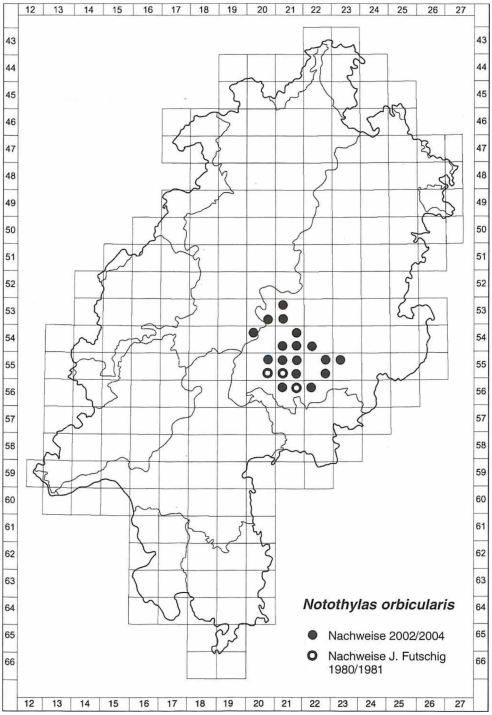


Abbildung 4:

Nachweise von *Notothylas orbicularis* im Vogelsberg

sehr vereinzeltes Auftreten und das Überwiegen sehr kleiner Pflanzen (Thallusdurchmesser 4-6 mm) mit nur wenigen Sporogonen. Im Vergleich mit *Anthoceros agrestis* ist eine deutlich geringere Sporenproduktion festzustellen (in ausgereiften Kapseln mit einer Länge von 1,4mm bis 1,7mm wurden 2500 - 3500 reife Sporen pro Kapsel gezählt). Es ist zu befürchten, daß auf vielen Flächen die Diasporenvorräte erschöpft sind oder eine kritische Grenze erreicht haben, so daß unter wiederholt eintretenden ungünstigen Klimabedingungen und bei anhaltend intensiver Bewirtschaftung der Ackerflächen mit einem Erlöschen der Populationen zu rechnen ist.

Drei der besiedelten Parzellen wurden im Untersuchungszeitraum mit Herbiziden behandelt und mehrmals nach der Herbizidausbringung kontrolliert, eine unmittelbare Beeinträchtigung der *Notothylas orbicularis*-Pflanzen konnte dabei nicht festgestellt werden. Möglicherweise ist *Notothylas orbicularis* gegenüber Herbiziden ebenso unempfindlich wie *Anthoceros* agrestis und *Phaeoceros carolinianus.* Hierzu sind jedoch weitere Beobachtungen und Untersuchungen notwendig, auch weil die eingesetzten Herbizide nicht bekannt sind. Unabhängig davon sollten auf Ackerflächen mit *Notothylas orbicularis* während der Brachezeit keine Herbizide ausgebracht werden, da in niederschlagsarmen Perioden nach dem Absterben der Ackerwildkräuter durch die plötzliche Auflichtung und die Veränderung des Mikroklimas Schädigungen zu erwarten sind.

3.4 *Anthoceros neesii*

Anthoceros neesii-Populationen wurden auf 22 Stoppelfeldern in Höhenlagen von 200 m - 560 m nachgewiesen (Abbildung 5), J. Futschig hat das Hornmoos 1980 auf einer Parzelle sogar noch in einer Höhe von 610m aufgefunden (KELLNER 1987). Auf 12 der besiedelten Äcker waren *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* gemeinsam vertreten, beide Arten sind dann häufig miteinander vergesellschaftet (Tabelle 1). Die ersten Thalli mit gut ausgebildeten Sporogonen wurden erst Ende September gefunden, *Anthoceros neesii* kann jedoch besonders in frühen Reifestadien leicht mit *Anthoceros agrestis* verwechselt werden, zum Entwicklungszyklus sind weitere Beobachtungen auf Dauerflächen notwendig. Wahrscheinlich ist die Phänologie von *Anthoceros neesii* jedoch der von *Notothylas orbicularis* oder *Phaeoceros carolinianus* sehr ähnlich.

Die Bestandssituation ist vergleichbar mit der von *Notothylas orbicularis*, auf 20 der Parzellen konnten nur sehr kleine Populationen ermittelt werden (< 50 Pflanzen). Vermutlich unempfindlich gegenüber Herbiziden, hierzu sind aber unbedingt weitere Untersuchungen notwendig. Wie bereits für *Notothylas orbicularis* vermerkt, sollten unabhängig davon auch auf Ackerflächen mit *Anthoceros neesii* während der Brachezeit keine Herbizide ausgebracht werden, da in niederschlagsarmen Perioden nach dem Absterben der Ackerwildkräuter durch die fehlende Beschattung Austrocknungsschäden zu befürchten sind.

3.5 *Riccia ciliata*

Riccia ciliata konnte auf nur 12 Parzellen in den Höhenlagen von 200 m - 480 m

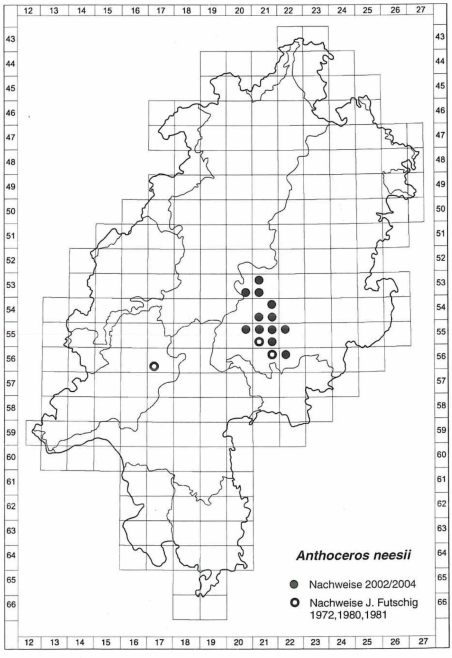


Abbildung 5:

Nachweise von *Anthoceros neesii* im Vogelsberg und Taunus

nachgewiesen werden (Abbildung 6). Die ersten Thalli wurden Ende September gefunden, zum Entwicklungszyklus sind weitere Beobachtungen auf Dauerflächen notwendig. Auf nur einem einzigen Acker wurde eine größere Population beobachtet (>100 Pflanzen), auf den anderen Parzellen waren jeweils weniger als 10 oder 20 Pflanzen vorhanden. Auf keinem der Äcker wurden im Zeitraum der Untersuchung Herbizide ausgebracht, auf vielen herbizidbehandelten Flächen konnte jedoch ein Absterben von *Riccia glauca* und *Riccia sorocarpa* beobachtet werden. Die Wahrscheinlichkeit, daß *Riccia ciliata* ebenfalls sehr empfindlich auf Herbizide reagiert ist also groß, hierzu sind ebenfalls weitere Untersuchungen nötig.

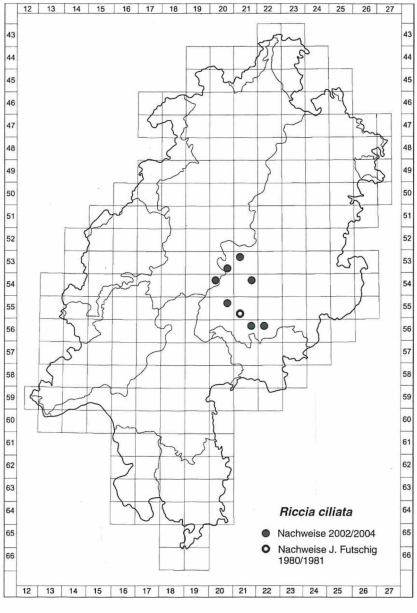


Abbildung 6:

Nachweise von *Riccia ciliata* im Vogelsberg

4. Zur Vergesellschaftung

Die Moosvegetation der Ackerflächen mit *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* ist in der Regel artenreich, beide Hornmoose sind nicht selten miteinander vergesellschaftet (Tabelle 1). Auf 58 Probeflächen (mit einer Größe bis 300 cm^2) mit *Notothylas orbicularis*, deren Vegetation aufgenommen wurde, waren *Anthoceros agrestis*, *Phaeoceros carolinianus*, *Riccia glauca*, *Riccia sorocarpa*, *Ephemerum minutissimum*, *Dicranella staphylina*, *Dicranella schreberiana*, *Pottia truncata* und *Bryum rubens* mit hoher Stetigkeit vertreten, von den selteneren Arten sind *Fossombronia wondraczekii*, *Riccia ciliata*, *Blasia pusilla*, *Acaulon muticum*, *Phascum leptophyllum* und *Dicranella howei* erwähnenswert. Auf den Probeflächen wurden 5 bis 15 Arten ermittelt, die mittlere Artenzahl liegt bei 10.

Tabelle 1: Vergesellschaftungen mit *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii*

	Aufnahme-Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Aufnahme-Tag	30	30	3	3	4	4	6	6	12	15	26	1
	Aufnahme-Monat	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11
	Höhenlage m NN	502	502	365	365	470	470	383	383	358	433	494	428
	Aufnahme-Fläche cm²	150	150	100	150	150	100	200	150	150	200	200	300
	Deckung Moose %	90	70	65	85	75	70	70	50	75	75	95	90
	Artenzahl Moose	10	11	11	14	10	13	10	13	11	13	10	15
	Notothylas orbicularis	2	+	+	+	+	1	1	+	1	+	1	+
	Anthoceros neesii	1	+	.	.	+	1	+	+	+	+	+	+
A	Anthoceros agrestis	3	3	2	1	3	3	3	2	2	2	2	2
	Phaeoceros carolinianus	.	.	2	1	.	1	1	.	1	.	.	3
A	Pottia truncata	1	1	1	2	1	+	1	+	2	1	3	2
V	Riccia glauca	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2
	Ephemerum minutissimum	.	+	1	2	+	+	+	+	1	+	+	1
	Bryum rubens	1	1	2	2	+	+	.	1	.	1	2	1
	Dicranella staphylina	1	1	.	.	2	1	+	+	+	2	+	+
	Phascum cuspidatum	.	.	1	+	.	.	.	+	.	+	.	+
	Riccia ciliata	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.
	Acaulon muticum	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
O, K	Riccia sorocarpa	1	+	2	2	+	1	+	+	1	1	1	+
	Dicranella schreberiana	1	1	.	+	1	+	.	.	+	+	+	1
B	Bryum argenteum	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.
	Bryum bicolor	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+
	Fissidens bryoides	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
	Fossombronia wondraczekii	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+
	Eurhynchium hians	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Dicranella howei	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
	Phascum leptophyllum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
	Blasia pusilla	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Ph	Polygonum aviculare agg.	1	1	.	.	+	1	.	.	1	.	1	.
	Getreide-Keimlinge	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	1
	Myosotis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.
	Stellaria media	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
	Veronica arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.
	Matricaria recutita	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	Taraxacum officinale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.
	Viola arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
	Lamium purpureum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	Poa annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

A= Assoziationskennarten des Riccio glaucae-Anthocerotetum laevis u. des Pottietum truncatae, V, O, K= Verbands-, Ordnungs-, Klassen-Kennarten, B= Begleiter, Ph= Phanerogamen.

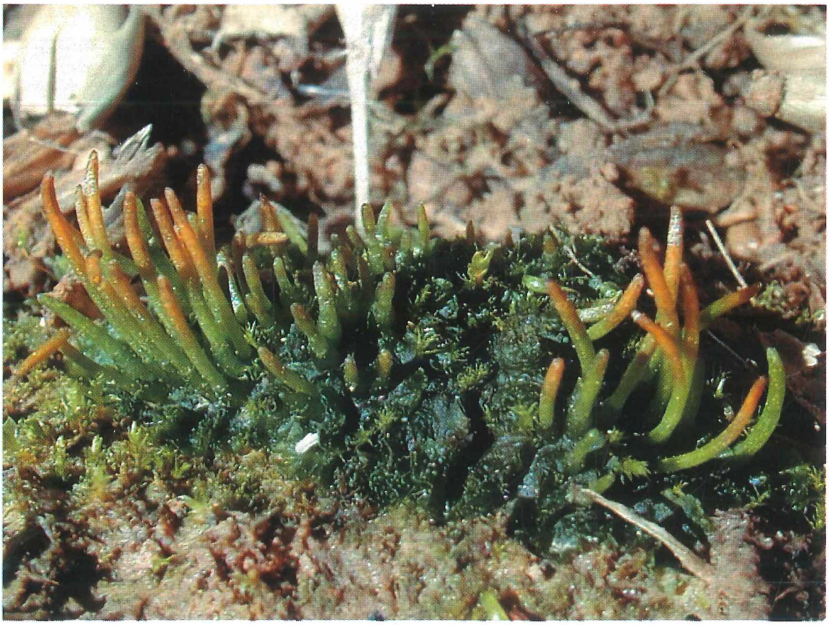


Abbildung 7: *Phaeoceros carolinianus* (Foto: Michael Lüth)

5. Zur Gefährdung von *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata*

Die Einstufung von *Notothylas orbicularis* als „vom Aussterben bedroht" (MANZKE 2002, MANZKE & WENTZEL 2003) muß anhand der neuen Verbreitungsdaten korrigiert werden, zumal auch einige wenige Ackerflächen im Rahmen der FFH-Gebietsausweisung zumindest für die nächsten fünf Jahre vor Stillegung und Nutzungswandel bewahrt wurden und über Verträge mit den Landwirten Einfluß auf die Bewirtschaftung der Flächen genommen wird. Eine Entlassung von *Notothylas orbicularis* als ungefährdet in die „Verantwortungslosigkeit" jedoch ist nicht möglich. Die Bindung von *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* an ± extensiv bewirtschaftete Grenzertragsflächen ist eng, bei der derzeitigen politisch geförderten Flächenstillegung werden in naher Zukunft viele der besiedelten Flächen in Grünland umgewandelt oder aufgeforstet werden, ein ansehnlicher Teil der Flächen wird zudem nur noch im Nebenerwerb bewirtschaftet, hier ist eine Aufgabe der Bewirtschaftung absehbar. Erinnert sei hier an den Verlust von 10 der 16 von J. Futschig gemeldeten Parzellen mit *Notothylas orbicularis*-Vorkommen in einem Zeitraum von 20 Jahren (durch Überbauung, Umwandlung in Grünland und Bewirtschaftungsaufgabe), mit ähnlich hohen Verlustraten muß auch in Zukunft gerechnet werden. Auch die im Rahmen von staatlichen Programmen geförderte kurzfristige Herausnahme (1-3 Jahre) von Ackerflächen aus der Bewirtschaftung wird den Rückgang der konkurrenzschwachen Arten beschleunigen (schon einjährige Brachen sind artenarm, da viele

Mitglieder der „*Notothylas*-Gesellschaft“ durch Blütenpflanzen, konkurrenzkräftige Laubmoose und die zunehmende Beschattung rasch verdrängt werden), ebensowenig ist die staatlich geförderte „Winterbegrünung“ (Winterbrache mit Klee- oder Kleegras-Einsaat) für den Erhalt der auf offenerdige Störstellen angewiesenen Arten eine geeignete Bewirtschaftungsform. Angesichts der überwiegend sehr kleinen Populationen ist allein schon durch den üblicherweise frühzeitigen Umbruch mit einem Erlöschen der Populationen auf vielen Äckern zu rechnen. Eine Einstufung von *Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* als „stark gefährdet“ (GF 2) ist daher zwingend.

Abbildung 8: *Riccia ciliata* (Foto: Michael Lüth)

6. Schutz im Rahmen der FFH-Richtlinie

In Anbetracht der geringen Anzahl besiedelter Ackerflächen, der überwiegend sehr geringen Bestandsgrößen und der absehbaren und politisch geförderten Landwirtschaftsentwicklung ist (nicht nur) im Falle von *Notothylas orbicularis* eine Unterscheidung von wichtigen und unwichtigen Vorkommen mit der Absicht nur einen Teil der Vorkommen zu schützen fahrlässig und verantwortungslos. Ziel muß es sein, die Nutzung aller derzeit bekannten Ackerflächen langfristig festzuschreiben und mit Pflegeplänen auf die Bewirtschaftung Einfluß zu nehmen (Winterbrache, weitere Maß-

Abbildung 9: *Notothylas orbicularis* mit *Anthoceros neesii* (Foto: Martin Wentzel, 25.10.2004)

nahmen: siehe MANZKE 2002), um die aktuelle Verbreitung von *Notothylas orbicularis*, *Anthoceros neesii* und *Riccia ciliata* im Vogelsberg zu sichern und den Moosbeständen auf allen Parzellen die Ausbildung von stabilen Populationen zu ermöglichen. Ein wirkungsvolles Schutzkonzept umfaßt auch alle noch vorhandenen brachliegenden oder landwirtschaftlich genutzten Flächen, auf denen J. Futschig das Kugel-Hornmoos 1980 und 1981 nachweisen konnte (7 weitere Parzellen, die in den letzten Jahren frühzeitig umgebrochen wurden oder schon mehrere Jahre brachliegen). FFH-Schutzgebiete müssen so groß sein, daß sie benachbarte Ackerflächen umschließen. Auch für diese müssen Pflegepläne vereinbart werden, denn welchen Nutzen hat *Notothylas orbicularis* von nahe gelegenen Äckern, die nicht besiedelt werden können, weil sie bereits Mitte August umgebrochen werden? Eine kluge, vorausschauende Artenschutzpolitik muß zudem dringend *Anthoceros neesii*,

Riccia ciliata und weitere Arten in das Schutzprogramm mit einbeziehen, auch wei! die nächste Auflage der FFH-Richtlinie bestimmt kommt. Das Hessische Umweltministerium hat bereits angekündigt, daß Untersuchungen zur Bestandsentwicklung, Ökologie und weiteren Verbreitung von *Notothylas orbicularis* in Hessen „aufgrund anderer Prioritätensetzungen" nicht „vorgesehen" seien (briefliche Mitteilung vom 10.08.2004). Hier scheint jedoch ein Mißverständnis vorzuliegen, denn die FFH-Richtlinie schreibt den Nachweis, daß die Bestände und Habitate von *Notothylas orbicularis* auch zukünftig in einem „günstigen Zustand" erhalten werden können oder gar solche „günstigen Erhaltungszustände" wiederhergestellt werden können, zwingend vor. Ohne Langzeit-Monitoring zur Populationsdynamik wird es den Hessischen Umweltbehörden nicht möglich sein, im Rahmen der Berichtspflichten einen entlastenden Nachweis vorzulegen.

6. Dank

Ich danke Frau Dagmar Börner für die kritische Durchsicht des Manuskriptes, Herrn Michael Lüth und Herrn Martin Wentzel für die Erlaubnis zur Wiedergabe ihrer Fotos.

7. Literatur

BISANG, I. (2001): An estimate of mature spore production in *Anthoceros agrestis* in Switzerland. - Journal of Bryology **23** (2): 142-145.

DÜLL, R. & L. MEINUNGER (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil: Anthocerotae, Marchantiatae, Bryatae: Sphagnidae, Andreaeidae, Bryidae: Tetraphidales - Pottiales. - Bad Münstereifel - Ohlerath (IDH-Verlag), 368 S.

FUTSCHIG, J. (1980): Brief an R. Grolle zu *Notothylas orbicularis* im Vogelsberg. - Nachdruck in: Bryologische Rundbriefe **51** (2002): 8.

KELLNER, K. (1987): Neuere wichtige Moos-Funde von J. Futschig. - Hess. Florist. Briefe **36**: 50-55.

LÜTH, M. (2002): Bilder von Moosen - Europa. - CD-ROM, www.milueth.de.

MANZKE, W. (2002): Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung von *Dicranum viride*, *Notothylas orbicularis*, *Hamatocaulis vernicosus* und *Buxbaumia viridis* in Hessen. - Gutachten i. A. des Landes Hessen, RP Darmstadt, Abt. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 54 S.

MANZKE, W. & M. WENTZEL (2003): Zur Verbreitung, Ökologie und Gefährdung des Kugel-Hornmooses *Notothylas orbicularis* im Südlichen Unteren Vogelsberg (Hessen). - Hess. Flor. Briefe (Darmstadt), **52** (2/3), 21-39.

MANZKE, W. (2005): Zur Verbreitung und Gefährdung von *Notothylas orbicularis* und *Anthoceros neesii* im Vogelsberg (Hessen). Kurzbericht über die Ergebnisse der Kartierung 2004. - Bryologische Rundbriefe (Bonn) 86: 1-3.

MANZKE, W. (in Vorbereitung): Das Kugel-Hornmoos *Notothylas orbicularis* im Vogelsberg (Hessen): Verbreitung, Ökologie, Gefährdung.

Verfasser:

Werner Manzke, Herbartstraße 6, 60316 Frankfurt am Main,
wernermanzke@yahoo.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hessische Floristische Briefe

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 53

Autor(en)/Author(s): Manzke Werner

Artikel/Article: Zur Verbreitung und Bestandssituation von Notothylas orbicularis, Anthoceros neesii, Anthoceros agrestis, Phaeoceros carolinianus und Riccia ciliata auf Stoppelfeldern im Vogelsberg (Hessen) 53-65