

Zum Umgang mit den Moosen bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen

WERNER MANZKE

Von den im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgeführten Moosarten sind die in Hessen nachgewiesenen Populationen von *Meesia longiseta*, *Hamatocaulis vernicosus* und *Buxbaumia viridis* ausgestorben oder verschollen (MANZKE 2002). Nur von *Notothylas orbicularis* und *Dicranum viride* sind aktuelle Vorkommen bekannt. Für diese sind die Umweltbehörden des Landes Hessen verpflichtet, Schutzgebiete auszuweisen, Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung einzuleiten, regelmäßig den „Erhaltungszustand“ der Populationen zu überprüfen und die Grundlagenforschung zu fördern, die notwendig ist, um den Schutz der Arten gewährleisten zu können (Der Rat der Europäischen Gemeinschaften 1992). Es zeichnet sich jedoch immer deutlicher ab, daß die hessischen Umweltbehörden nicht bereit sind, diese Verantwortung zu übernehmen.

1. *Notothylas orbicularis*

Das Kugel-Hornmoos wurde in Deutschland, Tschechien, Österreich und Italien für wenige Lokalitäten nachgewiesen, nur für Hessen und Rheinland-Pfalz liegen bisher aktuelle Nachweise vor. Die Vorkommen im Vogelsberg sind derzeit die wichtigsten in Europa, und wurden als stark gefährdet eingestuft (MANZKE 2002, 2004, 2005, 2006).

Auf die Bitte um Auskunft, welche der gemeldeten 35 Ackerflächen mit *Notothylas orbicularis*-Populationen als Schutzgebiete ausgewiesen und welche konkreten Schutzmaßnahmen eingeleitet werden sollen, wurde den Vertretern der Bryologischen Arbeitsgemeinschaft mitgeteilt, „... daß das Land Hessen im Rahmen der FFH-Gebietsmeldung Flächen im Vogelsberg ... gemeldet hat ...“ (briefl. Mitteilung des RP Darmstadt vom 2.8.2005) und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Vorkommen „... nicht nur innerhalb von FFH-Gebieten, sondern auch außerhalb von diesen erfolgen ...“ sollen (briefl. Mitteilung des Hessischen Umweltministeriums vom 20.9.2005).

Überprüft man die bisher im Internet veröffentlichten Angaben des Hessischen Umweltministeriums (www.hmulv.hessen.de, Stand 20.8.2004), dann wird offensichtlich, warum die Umweltbehörden gute Gründe haben, sich hinter Floskeln und Stillschweigen zu verstecken. Demnach wurden FFH-Gebiete mit einer Fläche von 22 ha im Bereich von vier topographischen Karten (TK 5521, 5522, 5620, 5621) vorgeschlagen, und der „Erhaltungszustand“ der *Notothylas orbicularis*-Populationen mit „gut“ bewertet. Dabei handelt es sich jedoch lediglich um zwei besiedelte Acker-

flächen mit einer Gesamtgröße von 3,5 ha im Bereich von zwei topographischen Karten (TK 5621, 5521). Die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, überwiegend Grünland, wurden in die FFH-Gebiete eingefügt, jedoch für die wenigen benachbarten Ackerflächen keine Pflegepläne vereinbart. So wurde die nächstgelegene Ackerfläche am Geigersberg im Spätsommer 2005 bereits Ende August umgebrochen. Auf den besiedelten Äckern konnten in den letzten Jahren am Geigersberg 1-2 und bei Wüstwillenroth 10-15 *Notothylas orbicularis*-Pflanzen nachgewiesen werden, diesen wurde nun ein „guter Erhaltungszustand“ bescheinigt. Die Gebietsvorschläge wurden am Schreibtisch ohne Geländekenntnisse „erarbeitet“. Derart wurde am Geigersberg zunächst eine aufgeforstete Ackerfläche mit aufgenommen und erst nach einer Beschwerde des zuständigen Landratsamtes wieder herausgenommen.

Wie eine Untersuchung aller bekannten *Notothylas orbicularis*-Äcker im Spätsommer und Herbst 2005 ergab, wurden auf einem Großteil der Ackerflächen Mais, Blattfrüchte oder Grasmischungen angebaut, Gülle und/oder Herbizide ausgebracht oder aber die Flächen bereits im Spätsommer und Frühherbst umgebrochen, auf zwei Flächen wurde möglicherweise die Ackernutzung ganz eingestellt. Auf diesen Flächen konnten sich trotz der günstigen Witterungsverhältnisse keine *Notothylas orbicularis*-Pflanzen entwickeln, oder die Pflanzen konnten keine reifen Sporen ausbilden (MANZKE, unveröffentlicht). Eine Nachfrage bei zuständigen Landwirten ergab, daß für die Flächen mit den größten Vorkommen (bis etwa 300 Pflanzen) keine Schutzmaßnahmen vereinbart wurden. Zu einem der Landwirte wurde zwar der Kontakt durch einen Vertreter der Forsteinrichtung Hessen-Forst aufgenommen (ein Forstbeamter wurde freigestellt und mit der Grunddatenerfassung und Gefährdungsanalyse der *Notothylas orbicularis*-Vorkommen beauftragt), dieser jedoch ohne Grund wieder abgebrochen, obwohl sich der Landwirt zur Mitarbeit bereit erklärt hatte. Die Ackerfläche war bereits im November 2003 den hessischen Umweltbehörden gemeldet worden (Umweltministerium Wiesbaden, RP Darmstadt, HDLGN Gießen, Landratsamt Lauterbach) und wurde weder für ein FFH-Gebiet vorgesehen, noch wurden Pflegemaßnahmen vereinbart. Dafür wurde ein unmittelbar angrenzender Acker in ein geplantes FFH-Gebiet integriert, obgleich auf dieser Fläche (bisher) keine *Notothylas orbicularis*-Vorkommen nachgewiesen wurden.

Ein erneute Anfrage an das Hessische Umweltministerium am 11.12.2005, mit der Bitte um Auskunft darüber, welche der 35 gemeldeten Ackerflächen als FFH-Gebiete ausgewiesen und welche Schutzmaßnahmen vereinbart werden sollen, auf welchen Flächen bisher Grundlagendaten zur Bestandssituation erhoben wurden und welche Flächen für ein Monitoring vorgesehen sind, blieb bisher unbeantwortet.

2. *Dicranum viride*

Dicranum viride wurde in viele Rote Listen aufgenommen (ECCB 1995, LUDWIG & al. 1996) und auch für Hessen als gefährdet (GF 3) eingestuft (MANZKE 2002, MANZKE & WENTZEL 2004). Auf die Frage (brieflich am 11.12.2005), in welchen hessischen Waldgebieten konkrete Schutzmaßnahmen für die *Dicranum viride*-Vorkommen vorgesehen sind, reagierte das Umweltministerium bisher ebenfalls mit Schweigen.

Folgt man den im Internet veröffentlichten Angaben des Hessischen Umweltministeriums (www.hmulv.hessen.de, Stand 20.8.2004), dann wurden 23 Waldgebiete

mit Vorkommen des Grünen Gabelzahnmooses als FFH-Gebiete ausgewiesen. Die Moosvorkommen wurden bereits bewertet, demnach befinden sich die Populationen in 14 Gebieten angeblich in einem „guten bis sehr guten Erhaltungszustand“, in 9 Gebieten wird den Populationen ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand attestiert.

Unerwähnt bleibt, daß in fast allen genannten FFH-Gebieten die Gebietsgrenzen festgelegt und die Vorkommen bewertet wurden, ohne daß die Verbreitung und Bestandssituation überhaupt untersucht wurde. Nur für drei Waldgebiete liegen Untersuchungsergebnisse vor, die Aussagen zur Größe und zum Zustand der Populationen ermöglichen (MANZKE 2003a, 2003b, 2003c). Erhaltungsziele wurden lediglich für 6 Gebiete formuliert und Maßnahmen zum Schutz der Vorkommen bisher nur im Jägersburger Wald und Frankfurter Oberwald ergriffen, und dort erst nach massiven Protesten der Bryologischen Arbeitsgemeinschaft, und dann, wie eine Überprüfung ergab, immer noch viel zu nachlässig, um einen wirksamen Schutz erzielen zu können.

2.1 FFH-Gebiet Jägersburger und Gernsheimer Wald (6217-308)

Im Jägersburger und Gernsheimer Wald wurden Gebietsgrenzen festgelegt und im Herbst 2003 Bäume gekennzeichnet, bevor die Verbreitung und Bestandssituation untersucht worden war. Mit der Auszeichnung von Bäumen wurden Mitarbeiter eines Gutachterbüros beauftragt, die nach den Fundortkoordinaten der wenigen bis dahin bekannten Fundorte ohne Artenkenntnis auf Verdacht hin Bäume auszeichneten (Abbildungen 1 und 2). Erst nachdem der Oberen Naturschutzbehörde in Darmstadt im Oktober und November 2003 Verbreitungskarten und Grundlagendaten zur Bestandssituation vorgelegt wurden, und darauf aufmerksam gemacht wurde, daß die meisten und besten Vorkommen außerhalb der bisherigen Gebietsgrenzen liegen, Bäume fehlerhaft ausgezeichnet wurden und eigene Untersuchungen zur langfristigen Entwicklung der *Dicranum viride*-Bestände geplant seien (MANZKE 2003c, MANZKE & WENTZEL 2004), wurden diese Fehler weitgehend korrigiert und die Gebietsgrenzen ausgedehnt. Bereits in den Gutachten für die FFH-Gebiete „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim“ und „Wald bei Groß-Gerau“ (MANZKE 2003a, 2003b) wurde für einen effektiven Schutz der Vorkommen dringend empfohlen, die besiedelten Baumbestände (die durch ihr Klima die derzeitige Existenz gewährleisten) aus der Bewirtschaftung herauszunehmen. Im Oktober 2003 wurde die Obere Naturschutzbehörde auf die großen Verluste bei Durchforstungsmaßnahmen im Jägersburger Wald hingewiesen und ihr dringend empfohlen, nicht Einzelbäume auszuzeichnen, sondern die besiedelten Baumbestände aus der Bewirtschaftung herauszunehmen (MANZKE 2003c). Zusätzlich wurde auch das Forstamt in Gernsheim umfassend informiert (W. Manzke, briefliche Mitteilung 2004). Dennoch hat man dies im Jägersburger Wald nicht beachtet. Infolgedessen hat die Forstwirtschaft die Auszeichnung von Einzelbäumen offenbar als einen Freibrief mißverstanden, um nicht ausgezeichnete Bäume im Nahbereich von Trägerbäumen zu fällen (Abbildungen 6 und 7).

Das Regierungspräsidium Darmstadt hat große Teile des Jägersburger-Gernsheimer Waldes als FFH-Gebiet ausgewiesen, diese gehören zu 99 % dem Land Hessen und den Kommunen. Da zwei Wasserwerke und die Gemeinde Gernsheim die Grundwasservorräte und die Waldbestände intensiv nutzen, sind die ehemals

feuchten Eichen-Hainbuchen-Wälder auf großen Flächen durch nachhaltige Grundwasserabsenkungen und rigorose forstwirtschaftliche Eingriffe bereits vernichtet und die Vorkommen des Grünen Gabelzahnmooses an vielen Standorten stark gefährdet. Das Regierungspräsidium Darmstadt hat die Schutzziele entsprechend unverbindlich und „schwammig“ formuliert. Während das Regierungspräsidium Gießen in zwei Waldgebieten der Wetterau (FFH-Gebiete 5418-303, 5419-303) den „Erhalt und die Vergrößerung der *Dicranum viride*-Bestände“ bzw. den „Erhalt und die Entwicklung der Habitate“ anstrebt, so werden im Jägersburger-Gernsheimer Wald lediglich der Erhalt „standortgerechter Laubwaldgesellschaften“ (auf stark entwässerten Standorten!) und die „Sicherung der Trägerbäume“ und nicht die Sicherung oder gar Förderung der *Dicranum viride*-Populationen versprochen.

2.2 FFH-Gebiet Schwanheimer Wald (5917-305)

Der erste aktuelle Nachweis von *Dicranum viride* im Schwanheimer Wald (auf der Borke einer Stieleiche) wurde zunächst der Unteren Naturschutzbehörde in Frankfurt im August 2003 gemeldet. Im September 2003 wurde die Fundmeldung dann mit den Daten zu 12 weiteren Wuchsgebieten an die Obere Naturschutzbehörde in Darmstadt und an das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (Biotopkartierung) in Gießen weitergeleitet. Ausdrücklich wurde darauf hingewiesen, daß anhand der vorgelegten Daten eine Bewertung der Gebiete und der Moosvorkommen nicht möglich sei (W. MANZKE, briefliche Mitteilungen). Dennoch wurden die Vorkommen ohne weitere Geländeerhebungen bewertet. So befindet sich nach den Angaben des Umweltministeriums zum Beispiel die *Dicranum viride*-Population im FFH-Gebiet Schwanheimer Wald (5917-305) vorgeblich in einem guten Erhaltungszustand, Erhaltungsziele werden nicht genannt (www.hmulv.hessen.de, Stand 20.8.2004).

2.3 FFH-Gebiet Frankfurter Oberwald (5918-303)

Der Schutz des Grünen Gabelzahnmooses gehört im Frankfurter Oberwald zu den erklärten Hauptzielen, trotzdem wurden auch hier die Grenzen des Gebietes ohne Rücksicht auf dessen Verbreitung und Bestandssituation festgelegt. Die meisten Trägerbäume und die größten Vorkommen befinden sich nicht im FFH-Gebiet. Das Forstamt sowie die Untere und Obere Naturschutzbehörde wurden in den Jahren 2003 und 2004 mehrfach brieflich und auf Ortsterminen umfassend informiert und darum gebeten, alle Trägerbäume mit in das FFH-Gebiet aufzunehmen, die Waldbestände zu kennzeichnen und aus der Bewirtschaftung zu nehmen. Bisher wurden jedoch, mehr oder weniger willkürlich, gerade 7 Bäume am Jacobi-Weiher (Abbildung 8) markiert, allein dort sind 19 besiedelte Bäume vorhanden. Die Gebietsgrenzen wurden nicht erweitert, obgleich dazu nur ganz geringfügige Korrekturen notwendig wären.

Das Frankfurter Forstamt hat im September 2004 während eines Gespräches mit Vertretern der Unteren Naturschutzbehörde und der Bryologischen Arbeitsgemeinschaft versichert, daß die Baumbestände mit *Dicranum viride*-Vorkommen nicht forstwirtschaftlich genutzt würden. Schon im Februar 2006 wurden im Wuchsgebiet von *Dicranum viride* am Jacobi-Weiher auf einer Fläche von etwa 0,4 ha alle Altbuchen entnommen (Abbildungen 9 und 10). Durch die starke Auflichtung und

das Fehlen von Altbäumen sind in diesem Baumbestand in den nächsten Jahrzehnten Neubesiedlungen wenig wahrscheinlich. Da der Waldbestand offenbar nur sehr nachlässig untersucht und die Trägerbäume nur unvollständig erfaßt wurden, kann zudem nicht ausgeschlossen werden, daß unter den gefälltten Altbüchen auch besiedelte Bäume waren.

2.4 FFH-Gebiet Kranichsteiner Wald mit Hegbachaue, Mörsbacher Grund und Silzwiesen (6018-305)

Im Kranichsteiner Forst befinden sich die wichtigsten *Dicranum viride*-Vorkommen des Messeler Hügellandes. Deren Erhaltungszustand wurde wieder vorab mit „sehr gut“ bewertet (www.hmulv.hessen.de, Stand 20.8.2004), dennoch wurden weder Grunddaten zur Verbreitung und Bestandssituation erhoben noch Erhaltungsziele formuliert. Wiederholt wurde die Obere Naturschutzbehörde gebeten, die Trägerbäume zu erfassen, zu markieren und die Waldbestände aus der Bewirtschaftung zu nehmen (MANZKE 2002 und briefl. Mitteilungen vom 22.3.2003, 5.7.2003). Diese ließ die Trägerbäume zwar in eine Karte eintragen, sah jedoch keinen Handlungsbedarf.

Im Februar 2004 wurden im Naturschutzgebiet am Ernst-Ludwigs-Teich zum ersten Mal die Altbüchen mit den besten *Dicranum viride*-Populationen zur Fällung freigegeben, diese konnte gerade noch verhindert werden. Obwohl die besiedelten Waldbestände, nach einem Ortstermin mit dem zuständigen Forstamt, nun ausdrücklich verschont werden sollten, wurden im Februar 2006 die Altbüchen zum zweiten Mal zur Fällung vorgesehen und diesmal die ersten Trägerbäume gefällt (Abbildungen 11 und 12).

Ausdrücklich sei betont, daß bei diesen unglückseligen Vorfällen keine böswillige Absicht im Spiel war. In beiden Fällen hat das Forstamt weitere Schäden verhindert, sich entschuldigt und eine Verschonung der Waldbestände in Aussicht gestellt. Im Kranichsteiner Forst wie auch in anderen untersuchten Waldgebieten (MANZKE & WENTZEL 2004) zeigt sich jedoch, daß die übliche forstwirtschaftliche Praxis durchaus zu großen Bestandsverlusten beitragen kann, und die Markierung von Trägerbäumen und die Herausnahme der besiedelten Baumbestände aus der Bewirtschaftung eine dringliche Aufgabe ist.

3. Ausblick

Für die beiden Moosarten zeichnet sich ab, daß die hessischen Umweltbehörden bisher voreilig ohne Grunddatenerhebungen Habitate und Vorkommen bewertet, die Benennung und Umsetzung von Schutzzielen hingegen nachlässig gehandhabt oder ganz vermieden haben. Die FFH-Richtlinie schreibt den Nachweis, daß die Bestände und Habitate von *Notothylas orbicularis* und *Dicranum viride* auch zukünftig in einem „günstigen Zustand“ erhalten werden können oder gar solche „günstigen Erhaltungszustände“ wiederhergestellt werden können, jedoch zwingend vor. Ohne Grunddatenerhebungen, Schutzmaßnahmen und Kontrollen der Bestandsentwicklung wird es den hessischen Umweltbehörden nicht möglich sein, im Rahmen der Berichtspflichten einen entlastenden Nachweis vorzulegen.



Abb. 1: R(ückegasse) oder M(oosbaum) an der Hundertmorgen-Schneise? Im Jägersburger Wald sind an mehreren Stellen im Herbst 2003 Bäume auf Verdacht hin gekennzeichnet worden. Die nächste besiedelte, etwa 25 m entfernte Hainbuche dagegen war nicht markiert worden. Nach einer Beschwerde wurde dieses Vorgehen dann (teilweise) wieder korrigiert.

Abb. 2: Artenschutz oder Graffiti-Übungen im Spundlachschlag (Jägersburger Wald)? Auch dieser Baum wurde markiert, bevor der Waldbestand gründlich untersucht worden war. Auf der Hainbuche war das Grüne Gabelzahnmoos schon im Herbst 2003 nicht (mehr) vertreten.





Abb. 3 und 4:

Quercus robur am Rand einer flächigen Auflichtung im FFH-Gebiet Jägersburger und Gernsheimer Wald (Spundlachschlag). Das Grüne Gabelzahnmoos ist am Stamm nur noch mit wenigen kleinen Polstern (5-10 cm² Deckung) vertreten, die bereits von *Hypnum cupressiforme* überwachsen werden. *Dicranum viride* hat an diesem Baum kaum eine Überlebenschance. Die Stieleiche wurde zuerst vom Forstamt mit einem roten Kennzeichen zur Fällung freigegeben, und dann (mit einem grünen M) als Trägerbaum gekennzeichnet.



Abb. 5:

Buche am Rand einer ausge-
dehnten Auflichtung im FFH-
Gebiet Jägersburger und Gerns-
heimer Wald (Saupferch). Die
Moosvegetation am Stamm ist
fast vollständig abgestorben,
darunter auch die Bestände von
Dicranum viride. Der Baum
wurde als Trägerbaum gekenn-
zeichnet, und ist vor der Säge
geschützt. Das für das Über-
leben von *Dicranum viride*
notwendige Klima am Standort
ist damit jedoch nicht gesichert.

Abb. 6 (nächste Seite): Forstwirtschaft und „Naturschutz“ im FFH-Gebiet Jägersburger und Gernsheimer Wald (Spundlachs Schlag). Durch eine derartig starke Auflichtung wird das Feuchteklima an den Wuchsorten zerstört. Auf der freigestellten Hainbuche ist *Dicranum viride* nur noch mit wenigen Pflanzen vertreten (2-3 cm² Deckung), die Bestände werden in absehbarer Zeit von *Hypnum cupressiforme* verdrängt werden. Die Kennzeichnung von einzelnen Trägerbäumen ist sinnlos. Zum Schutz der Moosvorkommen müssen die besiedelten Baumbestände aus der Bewirtschaftung herausgenommen werden. Ob sich *Dicranum viride* an den Wuchs-orten behaupten oder erfolgreich neue Bäume besiedeln kann, ist aber nicht allein von der schonenden Bewirtschaftung abhängig. Grundwasserabsenkungen haben die Eichen-Hainbuchen-Wälder und deren feuchtes Binnenklima schon so stark verändert, daß sich an vielen Stammbasen euryöke Moose wie *Hypnum cupressiforme* und *Brachythecium rutabulum* durchsetzen werden.

Abb. 7 (nächste Seite): Holzernte in der Winkelbach-Aue (FFH-Gebiet Jägersburger und Gernsheimer Wald). Auch hier wäre ein Schutz der benachbarten Bäume sinnvoll gewesen. Da der Waldbestand jedoch weniger stark aufgelichtet wurde und die Luftfeuchte in der Winkelbach-Aue höher ist, sind die Aussichten für ein Überdauern von *Dicranum viride* an der Stammbasis dieser Hainbuche günstiger, vorausgesetzt, das Moos wächst auf der ungenutzten Stammseite.





Abb. 8: Buchen-Altbestand am Jacobi-Weiher im FFH-Gebiet Frankfurter Oberwald. Die beiden Altbäume sind von *Dicranum viride* besiedelt, jedoch nur die schräg stehende Buche wurde gekennzeichnet. Allein im Gebiet am Jacobi-Weiher sind 19 Trägerbäume vorhanden, lediglich 7 Bäume wurden markiert.

Abb. 9 (nächste Seite): Forstwirtschaft im Wuchsgebiet von *Dicranum viride* am Jacobi-Weiher im FFH-Gebiet Frankfurter Oberwald. Auf einer Fläche von etwa 0,4 ha wurden im Februar 2006 alle Altbuchen entnommen. Durch die starke Auflichtung und das Fehlen von Altbäumen sind in diesem Baumbestand in den nächsten Jahrzehnten Neubesiedlungen wenig wahrscheinlich.

Abb. 10 (nächste Seite): Entnahme von Altbuchen im Wuchsgebiet von *Dicranum viride* am Jacobi-Weiher. Die nächste besiedelte Altbuche ist keine 15 m vom Baumstumpf entfernt. Nach Angabe des Forstamtes wird „... im Stadtwald grundsätzlich sensibel und rücksichtsvoll agiert ...“ (briefl. Mitteilung vom 6.9.2004).





Abbildung 12: Trägerbaum an der Höllschneise im FFH-Gebiet Kranichsteiner Wald. Die Buche wurde 2004 zum ersten und 2006 zum zweiten Mal zur Fällung markiert.



Abb. 11: Naturschutz- und FFH-Gebiet am Ernst-Ludwigs-Teich. Die Altbuchen beherbergen die besten *Dicranum viride*-Populationen im Kranichsteiner Wald. Bereits im Dezember 2002 wurde der Oberen Naturschutzbehörde die Herausnahme des Waldbestandes aus der Bewirtschaftung empfohlen. Diese ließ die Trägerbäume zwar in eine Karte eintragen, sah jedoch keinen Handlungsbedarf. Im Februar 2004 wurden die Buchen vom Forstamt zur Fällung freigegeben, die noch in letzter Minute verhindert werden konnte. Obwohl der Waldbestand nun ausdrücklich verschont werden sollte, wurden im Februar 2006 die ersten Trägerbäume („versehentlich“) gefällt.

4. Dank

Ich danke Frau Dagmar Börner für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

5. Literatur

- Der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L **206**: 7-50.
- ECCB - European Committee for Conservation of Bryophytes (1995): Red Data Book of European Bryophytes. - Trondheim (ECCB), 291 S.
- LUDWIG, G., DÜLL, R., PHILIPPI, G., AHRENS, M., CASPARI, S., KOPERSKI, M., LÜTT, S., SCHULZ, F. & G. SCHWAB (1996): Rote Liste der Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe f. Vegetationskde. **28**: 189-306.
- 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. (2003a): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos) im NSG „Mönchbruch von Mörfelden und Walldorf“. - Gutachten i. A. des RP Darmstadt, Abt. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 20 S.
- MANZKE, W. (2003b): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos) im „Wald bei Groß-Gerau“. - Gutachten i. A. des RP Darmstadt, Abt. Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, 34 S.
- MANZKE, W. (2003c): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Dicranum viride* (Grünes Gabelzahnmoos) im „Jägersburger-Gernsheimer Wald“. - Unveröffentl. Manuskript und schriftl. Mitteilung an die Obere Naturschutzbehörde in Darmstadt vom 14.11.2003, 4 S.
- MANZKE, W. (2004): Zur Verbreitung und Bestandssituation von *Notothylas orbicularis*, *Anthoceros neesii*, *Anthoceros agrestis*, *Phaeoceros carolinianus* und *Riccia ciliata* auf Stoppelfeldern im Vogelsberg (Hessen). - Hess. Flor. Briefe (Darmstadt) **53** (4): 53-65.
- 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. (2006): Das Kugel-Hornmoos *Notothylas orbicularis* im Vogelsberg (Hessen): Verbreitung, Ökologie, Gefährdung, Forschungsbedarf. - Limprichtia (Bonn) **29**, im Druck.
- MANZKE, W. (in Vorbereitung): Das Grüne Gabelzahnmoos *Dicranum viride* in Hessen: Verbreitung, Ökologie, Gefährdung, Schutz.
- MANZKE, W. & M. WENTZEL (2004): Zur Ökologie des Grünen Gabelzahnmooses *Dicranum viride* am Beispiel des Jägersburger Waldes und anderer Waldgebiete der niederschlagsarmen Rhein- und Mainebene (Hessen). - Limprichtia (Bonn) **24**: 237-282.

Verfasser

Werner Manzke, Herbartstraße 6, 60316 Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hessische Floristische Briefe](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [55](#)

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

Artikel/Article: [Zum Umgang mit den Moosen bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen 53-65](#)