Torfmoose in Ostwestfalen im Spiegel ihrer Nutzung

H. Jürgen Wächter

1. Einleitung

Moose stellen eine Pflanzengruppe dar, der allgemein wenig Beachtung geschenkt wird. Werden sie doch einmal zur Kenntnis genommen, erfolgt zumeist eine negative Bewertung, besonders wenn Gartenbesitzer ihre Rasenflächen beeinträchtigt sehen oder Sauberkeitsfanatiker um die Reinlichkeit ihrer Plattenwege und Beeteinfassungen bangen. Selbst Botaniker ignorieren Moose in der Regel, abgeschreckt von dem Mythos, die Artunterscheidung sei extrem schwierig und aufwendig. Aber nicht immer wurden Moose so wenig beachtet. Am Beispiel der Torfmoose soll gezeigt werden, wie vielfältig der Mensch früher Nutzen aus diesen Moosen zog. Die Art der Nutzung änderte sich im Laufe der Geschichte und aus diesen Veränderungen lässt sich auch erklären, warum die einstmals in Ostwestfalen so häufigen Torfmoosarten heute fast allesamt auf der Roten Liste stehen bzw. teilweise schon ausgestorben sind.

2. Kennzeichen der Torfmoose

Weltweit gibt es ca. 150 Arten von Torfmoosen, die nur einer einzigen Gattung angehören (*Sphagnum* L.). Hauptverbreitungsgebiet sind die kalten und gemäßigten Gebiete der Erde; in den Tropen kommen sie nur in den Gebirgen vor. In Europa treten 43 Torfmoosarten auf (Frahm & Frey 1992). Insgesamt bestehen jedoch vielfach noch unterschiedliche Meinungen über die Abgrenzung zwischen den Arten und es werden immer wieder neue Arten kreiert und meist wieder verworfen.

Torfmoose besitzen ein Stämmchen mit stockwerkartig angeordneten Ästen, die an der Spitze eine buschige Endknospe bilden, die an ein Edelweiß erinnert. Das Stämmchen weist keine große Festigkeit auf, doch die einzelnen Pflanzen wachsen so eng nebeneinander, dass sie sich gegenseitig stützen. Der Stamm trägt je nach Art unterschiedlich geformte Stammblätter; sie sind das wesentliche Merkmal bei der mikroskopischen Artbestimmung. Die Äste tragen gleichförmigere, kleinere Blättchen. Das Besondere ist, dass die Blätter aus zwei Zellarten aufgebaut sind. Grüne Zellen, die Chlorocyten, übernehmen die



Torfmoos Foto: I. Jürgens

Photosynthese, die hellen Hyalocyten dienen der Wasserspeicherung. Torfmoose können durch sie bis zum 25-fachen ihres Trockengewichtes an Wasser aufnehmen und so trockene Phasen überstehen. Im entleerten Zustand geben die Hyalocyten den Pflanzen eine helle Farbe, woher sich der Name Bleichmoose ableitet. Im feuchten Zustand können Torfmoose je nach Art, Standort und Lichtverhältnissen hell bis dunkelgrün aussehen, manchmal türkis, gelblich, rötlich oder sogar bräunlich.

Torfmoose haben zwei Arten der Fortpflanzung. Die ungeschlechtliche ist leicht durch die auffälligen kugeligen Sporenkapseln erkennbar, die mit einem hörbaren Ton aufspringen und die Sporen bis zu 10 cm weit schleudern. Durch Wind und Wasser können sie noch größere Strecken überwinden. Kaum sichtbar ist jedoch die geschlechtliche Fortpflanzung durch Geschlechtszellen. Außerdem vermehren sich Torfmoose vegetativ durch vom Stämmchen abzweigende Seitenstämmchen. Sie haben die Eigenschaft, fortwährend an der Endknospe weiterzuwachsen. Die unteren Pflanzenteile sterben nach und nach ab, so dass die Seitenstämmchen schließlich den Kontakt mit der Mutterpflanze verlieren und als Einzelpflanze erscheinen. Meist werden lebende Torfmoospflanzen daher nicht länger als 30 cm. Auch sind sie somit nicht wie andere Moose mittels Rhizoiden am Boden verankert.

Torfmoose haben die Eigenschaft, den Säuregehalt ihrer Umgebung zu verändern. Die Kombination aus sauren Verhältnissen und Luftabschluss, die das Vorkommen von Destruenten nur unzureichend zulassen, lässt nur eine eingeschränkte Zersetzung der absterbenden Biomasse zu. Über längere Zeiträume entstehen so bis zu mehrere Meter mächtige Torflager aus abgestorbenen Torfmoosen und anderen halbverrotteten Moorpflanzen. Damit abgeschnitten von der Nährstoffzufuhr aus dem Untergrund, ernähren sich Torfmoose allein aus den mit dem Regenwasser und aus der Luft eingetragenen Mineralien. Empfindlich reagieren sie auf zu große Trockenheit und Überdüngung.

In der ursprünglichen nährstoffarmen Landschaft werden Torfmoose in vielen Bereichen Ostwestfalens vorgekommen sein. Abgesehen von kalkreichen Bereichen dürften sie in mehr oder weniger großen Beständen an fast allen Gewässern zu finden gewesen sein. Besonders nördlich des Wiehengebirges gab es große zusammenhängende Moorgebiete und auch an den Bächen der Münsterschen Bucht, des Teutoburger Waldes und des Eggegebirges dürften Torfmoose weit verbreitet gewesen sein.

3. Nutzungen der Torfmoose

Die Bestände der Torfmoose sind auch in Ostwestfalen besonders in den letzten beiden Jahrhunderten stark zurückgegangen. Die Ursache liegt in den zahlreichen Formen der Nutzung der Pflanzen und ihrer Lebensräume. Zwar sind aus Ostwestfalen selber nur wenige Hinweise auf frühere Nutzungen erhalten, die Entwicklung hier dürfte sich aber wohl nur unwesentlich von der anderer Gebiete unterscheiden, so dass Rückgriffe auf die allgemein nur wenigen Erwähnungen in der historischen und archäologischen Literatur unvermeidlich sind. Insgesamt lassen sich vier Formen der Nutzung von Torfmoosen unterscheiden. Nach einer Form wohl weitgehend naturschonender Nutzung von den steinzeitlichen Völkern bis hin zum Ende des 18. Jahrhunderts setzte mit dem 19. Jahrhundert eine Phase mit sowohl gewerblicher Nutzung als auch einer Zerstörung der Lebensräume ein, die teilweise bis zum Ende des 20. Jahrhunderts andauerte. Als bisher letzte Phase hat nun eine Nutzung im Dienste des Umweltschutzes und der Erholung begonnen.

3.1 Naturschonende Nutzungen

Torfmoose wurden seit Jahrtausenden von den Menschen genutzt. Bei der geringen Bevölkerungsdichte und den reichen Vorkommen kam es aber wohl nicht zu nachhaltigen Beeinträchtigungen der Bestände. Die Formen der Nutzung waren vielgestaltig.

Besonders wichtig war die medizinische Anwendung von Torfmoosen. Aufgrund ihrer antibakteriellen Eigenschaften wurden sie bei vielen Krankheiten eingesetzt, bei denen Mikroorganismen eine Rolle spielen. So galt ein Sud aus Torfmoosen noch lange in der Volksmedizin bei Haut- und Augenkrankheiten als besonders heilkräftig (Siegel 1992). Auch gegen das Jucken von Mückenstichen sollen Sphagnumextrakte helfen (Crum 1992) und feuchte Torfmoose, in Schuhen getragen, helfen gegen Fußpilz (vgl. A. A. 1990). Die Indianer Alaskas benutzten eine Salbe aus Sphagnumblättern und Fett als Wundsalbe (Crum 1992) und in China setzte man diese gegen Blutungen ein (Crum 1992).

Neben den Torfmoosen dienten auch weitere Moose (z.B. *Marchantia polymorpha, Funaria hygrometrica, Polytrichum* spec.) aufgrund ihrer antibakteriellen Eigenschaft und enthaltenen Fungizide als Arzneipflanzen; aus *Frullania* stellte man ein Antikrebsmittel her (A. A. 1990, Düll 1990).

Nach der mittelalterlichen Signaturlehre galt die Ähnlichkeit von Pflanzen oder Pflanzenteilen mit menschlichen Organen als Hinweis für ihre Heilwirkung. Eine dieser Heilpflanzen gegen Leberleiden war damals die Gattung *Conocephalum*, wovon sich der Name der Gruppe der Lebermoose ableitet (Siegel 1992). Noch heute werden in der traditionellen chinesischen Medizin ca. 40 Moosarten verwendet, u. a. gegen Bronchitis und Ekzeme.

Aufgrund ihrer antiseptischen Eigenschaften und der großen Aufnahmefähigkeit für Flüssigkeiten eigneten sich Torfmoose effektiv als Wundverbände und -kompressen, wie es bei vielen Völkern Europas nachgewiesen ist (Institute of terrestrial ecology 1990). Zur Abdeckung von Wunden und als Verband bei chirurgischen Eingriffen wurde *Sphagnum* noch während der Napoleonischen Kriege und im Deutsch-Französischen Krieg 1870/71 benutzt (Crum 1992). Selbst im Ersten Weltkrieg, als Bindenmaterial aus Baumwolle knapp war, griff man auf Torfmoos zurück; allein in Großbritannien wurden daraus 1918 monatlich eine Million Wundabdeckungen hergestellt (Beijerink 1934, Crum 1992). Aufgrund der Kombination von Saugfähigkeit und antibakterieller Wirkung setzte eine Reihe von Völkern in Europa Torfmoose auch als Babywindeln ein; dies wird auch von verschiedenen Indianerstämmen berichtet (Schmidt 2008). Man ist in letzter Zeit auf diese Verwendung zurückgekommen und benutzt *Sphagnum* heute als Saugeinlage in sog. "Ökowindeln", was z. B. in Chile ein Grund für die Zerstörung von Hochmoorbereichen ist.

Eng verbunden mit der heilkräftigen Wirkung der Moose war, dass man ihnen magische Wirkung zuschrieb. Neben den Torfmoosen an sich ist dies vom Wassermoos *Fontinalis antipyretica* bekannt. Dessen Name zeigt, dass man es zur Abwendung von Feuersbrünsten einsetzte, wahrscheinlich indem man kleine Sträuße in die Dachgiebel hing. Über den Eingangstüren brachte man *Polytrichum* an. In dessen deutschen Namen Widertonmoos verbirgt sich ein "Wider das Antun", also ein Abwehrzauber gegen Schadzauber von Geistern oder anderen Menschen.

Aber auch die rein profanen Nutzungen waren vielfältig. Man benutzte Torfmoos als Lampendocht (Siegel 1992) und in Lappland soll man es dem Brot zugefügt haben; von den Chinesen ist bekannt, dass sie es bei Hungersnöten gegessen

haben (Crum 1992). Interessant sind die Ausführungen von Carl von Linné (1707–1778), dem Erfinder der lateinischen binären Nomenklatur (Linné 1735), der in seinem Tagebuch der Lapplandreise (Iter Lapponicum) 1732 über die Lappländer schrieb: "Die Kinder legen sie in längliche Lederwiegen, ohne den kleinsten Leinenfaden. Um sie herum legen sie *Sphagnum molle, palustre, exsiccatum* und innenhinein Renhaare, auf diese Weise bleiben sie in der stärksten Kälte gut geschützt" (Linné 1975). In vielen Teilen Europas benutzte man Moose als Füllmaterial von Kissen und Matratzen (Beijerink 1934, Düll 1990, Siegel 1992). Dabei wurden nicht nur Sphagnen, sondern auch eine Reihe anderer Moose verwendet, was Linné dazu veranlasste, einer Gattung den Namen *Hypnum* (Schlafmoos) zu geben. Über eine entsprechende Verwendung von *Polytrichum* berichtet er: "Und indem die Natur dem Menschen alles in Überfluß gegeben und ihn so gut versehen, daß ihm nichts fehlt, so hat sie ihm auch Bettzeug in der wüsten Einöde gegeben. [...] Man sticht eine Fläche aus, so groß, wie das Bett sein soll, schneidet es auch an der Unterseite ab und hebt es von der Erde weg. [...] Dieses Moos ist weich, fällt nicht zu einer harten Unterlage zusammen, wenn du dich drauflegst, ja, steht wahrhaftig dem schönsten Bette nicht nach. Dasselbe kannst du auch als Oberbett über dir haben. [...] Ich habe darin mit Admiration gelegen" (Linné 1975).

Torfmoose dienten weiterhin zum Reinigen der Hände nach dem Ausnehmen gejagter Tiere sowie zum Dichten von Wänden im Fachwerkbau und bei Blockhäusern (Drehwald & Preising 1991). *Sphagnum* hat dabei den Vorteil, dass es beim Trocknen seine Form behält und bei Feuchtigkeit wieder aufquillt und die Gebäude bei schlechtem Wetter besonders dicht hält. Im Mittelalter wurde auch der Zwischenraum von Bootsplanken mit Torfmoosen verstopft; hierzu kamen jedoch auch andere Moose zum Einsatz, wie etwa *Polytrichum*, das schon in der Bronzezeit so verwendet wurde.

Wahrscheinlich waren die Nutzungsarten noch wesentlich vielgestaltiger als uns heute noch aus der Überlieferung und aus archäologischen Funden bekannt ist. *Polytrichum* etwa wurde in Skandinavien zu Bürsten verarbeitet und aus dem römerzeitlichen England ist eine Polytrichummütze gefunden worden (Siegel 1992). Moose wurden im Mittelalter als Toilettenpapier benutzt; andererseits stellte man aus *Frullania* ein Parfum her (Düll 1990). Auch als Streu wird Moos wohl vielfach in den Ställen eingesetzt worden sein (Drehwald & Preising 1991). Beim Abplaggen griff man gern auf Moosflächen und Torfmoosbulten zurück, da diese sich leicht vom Boden abheben ließen und dann zur Düngung schlechter Böden eingesetzt werden konnten (sog. Plaggenesche).

3.2 Gefährdung der Lebensräume

All diese vielfachen Nutzungen hatten nicht zu einer Bedrohung der Torfmoose geführt. Mit Beginn des 19. Jahrhunderts änderten sich die Nutzungen aber auf zweierlei Art. Einmal kultivierte man im Rahmen des Aufkommens der "rationellen Landwirtschaft" vermehrt Feuchtgebiete und machte arme Böden durch den Einsatz von Dünger rentabel. Und zum anderen wurden Torfmoose nun in großem Rahmen gewerblich genutzt.

Die Kultivierung der Moore und Sumpfgebiete in Norddeutschland und die Nutzungen von Torf sind vielfach beschrieben worden und sollen hier nicht weiter thematisiert werden. Verbunden damit war ein erheblicher Rückgang der Standorte, an denen Torfmoose wachsen konnten. Dies betraf einerseits die trockengelegten und abgetorften Flächen selber. Besonders aber durch die Verwendung von Kunst-

dünger gelangten mehr und mehr Nährstoffe in die Gewässer, so dass eine Eutrophierung einsetzte und dort die an nährstoffarme Verhältnisse angepassten Torfmoose durch andere Arten verdrängt wurden. Viele Bäche, für die früher Torfmoose und kleine Randmoore beschrieben wurden, sind heute völlig frei von Sphagnen; ein typisches Beispiel ist die Emslutter zwischen Brackwede und Marienfeld. Natürlich haben auch Verstädterung, Verrohrungen, Ausbau der Gewässer und das Zuschütten vieler früher in der Landschaft vorhandener Kleingewässer ihren Teil dazu beigetragen, die Standorte für Torfmoose zu vernichten. So sind viele Gewässer in Ostwestfalen, an denen etwa der Bryologe (Mooskundler) Fritz Koppe noch 1939 Torfmoose gefunden hat, heute gar nicht mehr vorhanden (Koppe 1939).

3.3 Gewerbliche Nutzung

Trotz immer weiter zurückgehender Bestände wird Torfmoos aber weiterhin gewerblich genutzt. Hauptabnehmer ist dabei das Gärtnereiwesen. Dies verwendet Moose gern zur Dekoration, zum Beispiel zur Abdeckung des Bodens in Bonsaikulturen. Bäumchen- und fächerförmigen Arten wie *Thuidium* sind aufgrund ihrer Schönheit hier wie auch im Kunstgewerbe gern gesehen und *Hypnum cupressiforme* wird, einem Trend aus den USA folgend, teilweise bunt eingefärbt als Dekoration benutzt. Die nach der Bundesartenschutzverordnung geschützte Gattung *Leucobryum* (Weißmoos) ist noch immer als Dekoration im Gärtnereiwesen beliebt. Auch für Modellbahnen und Terrarien wird es gern genommen (Schmidt 2008). Noch im Herbst 2007 musste der Verfasser mehrere Kisten großer Leucobryumpolster in einem Baumarkt als "Dekorationsartikel" feststellen, die trotz Hinweis auf den Schutzstatus erst aus dem Sortiment genommen wurden, nachdem Strafanzeige erstattet worden war. *Riccia*, eine Gattung schwimmender Wassermoose, wird auch gern aus der Natur entnommen, um als Aquarienpflanze zu dienen (Siegel 1992). Ein Unsitte ist auch das Verwenden von sog. Torfquelltöpfen, Blumentöpfe, die teilweise aus Torfmoosen gepresst werden (Beijerink 1934). Spricht man Blumenhändler auf die Verwendung von Moosen an, wird meist beteuert, diese seien nicht der Natur entnommen, sondern stammten aus speziellem Anbau. Entsprechende Belege können allerdings nie gezeigt werden, Moose werden auch kaum kommerziell angebaut. Ausgewichen wird dann meist dahingehend, dass man auch nicht gegen die Bundesartenschutzverordnung verstoßen habe, da die Moose von außerhalb Deutschlands oder, wenn es gerade der Rechtfertigung dient, von außerhalb der Europäischen Union importiert worden seien. Das stimmt manchmal sogar. Wir vernichten mit ihrem Kauf also nicht nur unsere eigenen Bestände, sondern auch die fremder Länder.

Torfmoose werden gern in Hängeampeln eingesetzt, wo das Gießwasser längere Zeit gespeichert werden soll (Dunk 1995), sowie als Substrat für epiphytische Pflanzen, Orchideen und Carnivoren (Drehwald & Preising 1991). Aufgrund ihres Wasserhaltevermögens werden sie allgemein als Substrat beim Verschiffen lebender Pflanzen verwendet (Darlington 1964, Institute of Terrestrial Ecology 1990).

Besonders bedenklich ist es, wenn Torfmoos als Verpackungsmaterial (Beijerink 1934, Drehwald & Preising 1991, Düll 1990), zur Papierherstellung (Beijerink 1934), als Abstreumittel bei Unfällen mit Öl (Belkevich et al. 1976, Ekman 1969, Institute of Terrestrial Tcology 1990) oder als Sargfüllung eingesetzt wird, als gäbe es hierfür keine anderen Materialien.

3.4 Nutzung für Umwelt und Erholung

Wesentlich umweltfreundlicher sind dagegen Bestrebungen, Moose als Bioindikatoren einzusetzen. Da sie Wasser und Nährstoffe durch die Oberfläche aufnehmen, können sie schnell auf Umweltveränderungen reagieren. Hinsichtlich Schwermetallbelastungen läuft hierzu beispielsweise ein europaweites Monitoring mit Hilfe der Arten *Hylocomium splendens, Hypnum cupressiforme* und *Pleurozium schreberi*.

Andere Arten können Gewässerversauerungen, Gewässerverschmutzungen (etwa *Amblystegium riparium*) und Luftstickstoffeintrag (etwa *Dicranoweisia cirrata*) anzeigen. Schon seit den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts gibt es dazu Forschungen (Müller 1992). Interessant ist auch der Vorschlag, Moose als Feinstaubfilter an besonders belasteten Verkehrsknotenpunkten einzusetzen (Frahm & Reuning 2007), etwa durch ihre Aussaat bei Kiesdachbegrünungen. So gibt es auch heute eine Reihe von Verwendungen, die uns aus den Moosen Vorteile ziehen lassen, ohne sie oder ihre Lebensräume zu vernichten. Bedenkt man, welche Wassermengen Moose, und besonders die Torfmoose, speichern können, wirken sie auch effizient zur Wasserrückhaltung und damit zur Verhinderung von Hochwasserereignissen mit.

Dass ihnen erhebliche ökologische Bedeutungen zukommen, soll hier nur der Vollständigkeit halber erwähnt werden. Nicht unterzubewerten ist die Anziehungskraft von Mooren und naturnahen Gebieten auf Erholungssuchende und den Naturtourismus. Es ist daher zu hoffen, dass der Nutzen der Torfmoose für Wasserhaushalt, Klima, Luftreinhaltung, Erholung und Naturerleben zukünftig mehr in den Vordergrund gestellt wird und diese in den Schutzgebieten und darüber hinaus eine sichere Zukunft haben.

4. Heutige Situation der Torfmoose in Ostwestfalen

Torfmoose gehören heute in Ostwestfalen zu den bedrohten Arten. Nach der Roten Liste fallen in den Großlandschaften Westfälische Bucht und Weserbergland neun bzw. vier Arten in die Kategorie "ausgestorben oder verschollen", eine bzw. sechs Arten in die Kategorie "vom Aussterben bedroht", zehn bzw. sechs Arten in die Kategorie "stark gefährdet" und fünf bzw. vier Arten in die Kategorie "gefährdet". Lediglich vier Sphagnumarten in der Westfälischen Bucht und drei Arten im Weserbergland gelten derzeit noch als ungefährdet (Schmidt & Heinrichs 1999).

Alle heimischen Sphagnumarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung geschützt; eine Entnahme aus der Natur ist damit verboten.

Der Rückgang der Sphagnumarten spiegelt sich in den Fundangaben, die von früheren Moosforschern gemacht wurden. So kategorisierte Fritz Koppe noch 1939 viele Torfmoosarten in Ostwestfalen als "häufig" und nannte viele Fundorte, wo Torfmoose heute gar nicht mehr vorkommen (Koppe 1939).

Insgesamt beschränken sich die Vorkommen der Torfmoose heute auf wenige Bereiche. Von den ehemals zahlreichen Mooren sind nur noch Reste in Naturschutzgebieten erhalten, wie etwa dem Hiller Moor, dem Oppenweher Moor, dem Hühnermoor bei Marienfeld, dem Hiddeser Bent, dem Eselsbett, dem Schwarzen Bruch und im Sauerbachtal sowie einer Reihe kleinerer Gebiete.

Torfmoose finden sich außerdem noch in Quellen und Quellmooren der basenarmen Gebiete, z.B. am Osningsandsteinzug des Teutoburger Waldes (Lethmate & Pollmann 2002, Wächter 1994), in der Egge, im Wiehengebirge und der Senne (Wächter 2004, 2008).



Oppenweher Moor Foto: J. Albrecht



Hühnermoor Foto: C. Quirini-Jürgens



Torfmoos-Schwingrasen mit Sonnentau Foto: C. Quirini-Jürgens



Schwingrasen im Hühnermoor
Foto: C. Quirini-Jürgens

Auch an einigen Bachrändern in Bereichen saurer basenarmer Gesteine wie dem Osningsandstein des Teutoburger Waldes und Eggegebirges kommen noch Sphagnen vor (z.B. Silberbachtal zwischen Horn und Feldrom). Einen Ersatzstandort konnten Torfmoose in feuchten Fichtenwäldern finden (z.B. im Wiehengebirge, Teutoburger Wald, Lipper Bergland). In saurer Fichtenstreu können sogar an etwas kalkreichen Standorten bei ausreichender Feuchtigkeit Torfmoose wachsen (WÄCHTER 1993); so trägt diese von manchen Naturschützern verteufelte Baumart zur Arterhaltung der Torfmoose bei.

Den wichtigsten Wuchsraum der Torfmoose stellt in Ostwestfalen aber zweifellos die Senne dar, aus der insgesamt bisher 464 Moosarten bekannt geworden sind. Zwar sind auch dort zahlreiche Standorte zerstört worden, innerhalb einer Reihe von Naturschutzgebieten und im Truppenübungsplatz konnten sich jedoch gute



Ausblasungswanne in einem Binnendünengebiet auf dem Truppenübungsplatz Senne
Foto: G. Lakmann

Bestände einer Reihe von Torfmoosarten erhalten. Besonders in abflusslosen Ausblasungswannen der Heidegebiete haben sich auf Ortstein (entstanden durch eine menschliche Übernutzung der Flächen, vgl. WÄCHTER 1999) kleinflächige Moorinitiale gebildet. Neben Arten wie *Sphagnum denticulatum, S. fallax, S. fimbriatum, S. palustre* (inkl. mod. *squarrosulum*) und *S. squarrosum* sind hier auch ansonsten selten gewordene Sphagnen erhalten, wie *Sphagnum capillifolium, S. compactum, S. cuspidatum, S. magellanicum, S. papillosum, S. rubellum, S. russowii* und *S. tenellum*. Interessante Gebiete für solche Heidemoore sind die Beierberge, die Umgebung des Kaisersteins und der Bereich um den Roterbachstau. Von *Sphagnum molle* und *Sphagnum teres* liegen die einzigen aktuellen Funde der Senne aus dem Truppenübungsplatz vor. Die Heidemoore sind zugleich Standort weiterer bemerkenswerter Moose.

Moorbildung zeigt sich auch an manchen quelligen Stellen an den Oberläufen der Sennebäche. Die Vorkommen von Torfmoosen sind hier nicht ganz so reich wie in den Heidemooren; hier treten aber vereinzelt noch *Sphagnum flexuosum* und *S. girgensohnii* hinzu.

Auch an den Rändern der Sennebäche finden sich immer wieder großflächige Torfmoosbestände; meist treten *Sphagnum denticulatum, S. fallax, S. fimbriatum, S. palustre, S. papillosum und S. squarrosum* auf, die teilweise auch sehr stark von *Polytrichum commune* durchsetzt sind. Am weiteren Verlauf der Bäche kommen im und am Wasser eine Reihe weiterer Moose hinzu.

In feuchten Eichen-Birkenwaldresten der Bachtäler wachsen ebenfalls verschiedene Sphagnen *(Sphagnum capillifolium, S. compactum, S. fallax, S. palustre, S. squarrosum, S. subnitens).*



Heidemoor auf dem Truppenübungsplatz Senne Foto: G. Lakmann

Innerhalb des Truppenübungsplatzes Senne und der angrenzenden Naturschutzgebiete Moosheide, Furlbach, Ölbach und Schlänger Moor besitzen die Torfmoose noch einen geschlossenen Lebensraum, der über die zahlreichen Bäche, Moore, Quellen und sonstigen Gewässer miteinander vernetzt ist.

Aber auch in einigen davon entfernteren Bereichen der Senne haben sich gute Bestände erhalten, wie etwa in den Naturschutzgebieten Finteich, Sprungbach, Esselhofer Bruch, Kipshagener Teiche, Westerholter Bach, Langenbergteich, Rixelbruch, Ramselbruch und Thüler Moor (Wächter 2004, Wächter-Gees 1997).

Insgesamt sind in der Senne bisher 23 Sphagnumarten beobachtet worden (Wächter 2004, 2008).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Restbestände der Torfmoose in Ostwestfalen heute sehr gut durch Naturschutzgebiete, den Truppenübungsplatz Senne und sonstige Schutzausweisungen gesichert sind.

Gefahren bestehen aber weiterhin insbesondere durch den Eintrag von Stickstoff aus der Luft und die Eutrophierung der Habitate sowie durch das Absenken von Grundwasser.

Zudem wird in Zukunft wohl auch ein Blick darauf zu richten sein, wie sich eine Erwärmung des Klimas in Ostwestfalen auf die Torfmoose auswirken wird. Vielleicht erwächst aus dem Einfluss der Torfmoose auf Klima, Wasserhaushalt und Luftfeuchtigkeit sowie deren Speicherung von Kohlenstoff in den Torfschichten zukünftig ein größerer Nutzen für die Menschheit als derjenige, der in den letzten beiden Jahrhunderten mit der Zerstörung dieser interessanten Moose verbunden war.

5. Literatur

A. A. (1990): Moose als Arzneipflanzen.– Bryologische Rundbriefe, **2**: 6.

Beijerink, W. (1934): Sphagnum en Sphagnetum.– Amsterdam.

Belkevich, P. I.; Gayduk, K. A.; Christova, L. R. (1976): Possibility of using peat for natural environment protection.– Proc. nt. Peat Congr. 5th., **1**: 328-348.

Crum, H. (1992): A Focus on Peatlands and Peat Mosses.– Ann Arbor.

Darlington, H. T. (1964): The Mosses of Michigan.– Bloomfield Hills.

Drehwald, U.; Preising, E. (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens, Moosgesellschaften.– Naturschutz und Landschaftspflege Niedersachsens, **20(9)**: 1-202, Hannover.

Düll, R. (1990): Exkursionstaschenbuch der Moose.– Bad Münstereifel.

Dunk, K. v. d. (1995): Blumenschmuck auf Kosten von Moosen.– Bryologische Rundbriefe, **23**: 8.

Ekman, E. (1969): On the use of peat in oil pollution control.– Suo, **20**: 61-65.

Frahm, J. P; Frey, W. (1992): Moosflora.– Stuttgart.

Frahm , J. P.; Reuning, A. (2007): Verwendung für Feinstaub – Moose wandeln Schwebstoffe aus der Luft in Biomasse um.– Deutschlandradio vom 03.08.2007, www. dradio.de/dlf/sendungen/forschak/654090 (02.02.2008).

Institute of Terrestrial Ecology (1990): Handbook of European Sphagna.– London.

Koppe, F. (1939): Moosflora von Westfalen III.–Abhandlungen aus dem westfälischen Provinzialmuseum für Naturkunde in Münster, **10(2)**: 3-102.

Lethmate, J.; Pollmann, W. (2002): *Sphagnum*-Diversität im nordwestlichen Teutoburger Wald – ein Vergleich historischer und aktueller Torfmoos-Nachweise.– Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen, **28**: 137-148.

Linné, C. v. (1735): Systema naturae.

– (1975): Lappländische Reise.– Frankfurt (Original 1811).

Müller, G. K. (1992): Die Geschichte der Bryologie in Leipzig.– Bryologische Rundbriefe, **11**: 1-4.

Schmidt, C.; Heinrichs, J. (1999): Rote Liste der gefährdeten Moose (Anthocerophyta et Bryophyta) in Nordrhein-Westfalen.– Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten/Landesamt für Agrarordnung, **17**, Recklinghausen.

Schmidt, W. (2008): Mit Moos die Umwelt retten.– Hamburger Abendblatt vom 22.01. 2008.

Siegel, M. (1992): Bryophyta.– in: Urania Pflanzenreich, Moose, Farne, Nacktsamer.– Leipzig.

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 19.12.1986, BGBl. 1986, 70: 2705-2745.

Wächter, H. J. (1993): Zum Vorkommen von Torfmoosen in Quellen der Kalkgebiete.– Crunoecia, **2**: 65-68.

– (1994): Zur Ausbildung *Sphagnum*-reicher Quellfluren im Teutoburger Wald.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **35**: 351-398.

– (1999): Zum Einfluss des prähistorischen Menschen auf die Ausbildung der Sennelandschaft – Modell einer Landschaftsentwicklung.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **40**: 171-237.

– (2004): Moosflora der Senne (mit südlichem Teutoburger Wald), Teil 1: Allgemeiner Teil und Musci – Sphagnidae.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld, **44**: 47-67, Bielefeld.

– (2008): Die Moose des Truppenübungsplatzes Senne.– in: Bezirksregierung Detmold, Militär und Naturschutz auf dem Truppenübungsplatz Senne (in Vorbereitung).

Wächter-Gees, C. (1997): Zum Stand der bryofloristischen Kartierung in der Senne und im Paderborner Land.– Bielefeld.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: SB_2008

Autor(en)/Author(s): Wächter Hans Jürgen

Artikel/Article: Torfmoose in Ostwestfalen im Spiegel ihrer Nutzung 112-122