

Vorkommen und Gefährdung der Torfmoose (Gattung *Sphagnum* L.) im Burgenland

Harald G. ZECHMEISTER

Die meisten Torfmoose (Gattung *Sphagnum*) sind europaweit gefährdet und deshalb auch im Annex V der FFH-Richtlinie angeführt. In der vorliegenden Studie wurden daher die aktuellen Vorkommen von *Sphagnum* im Burgenland erfasst. Die untersuchten 25 Flächen bzw. Regionen wurden aufgrund von Literaturangaben bzw. aufgrund potentiell möglicher Vorkommen ausgewählt und in den Jahren 2004–2008 untersucht. Von 17 in älteren Angaben genannten *Sphagnum* Arten konnten zehn Arten wieder gefunden werden, jedoch gab es nur 11 Bestätigungen von 35 Literatur-Fundangaben am selben Standort. In vier Regionen wurden Torfmoose erstmals gefunden, darunter der östlichste Standort eines Torfmooses in Österreich im Leithagebirge. Hauptgründe für den dramatischen Rückgang an Standorten mit Torfmoosen sind die massiven Intensivierungen in Land- und Forstwirtschaft und die Errichtung von Teichen in den besonders nassen, torfmoosfreundlichen Bereichen. Ein Rückgang der Populationsgrößen aufgrund hoher atmosphärischer Stickstoffdepositionen kann nicht ausgeschlossen werden, führt jedoch zum gegenwärtigen Zeitpunkt kaum zur vollständigen Vernichtung eines Vorkommens. Aufgrund der Seltenheit des Vorkommens der Gattung *Sphagnum* im Burgenland müssen hier alle Arten als hoch gefährdet eingestuft werden und alle Vorkommen sollten effektiv geschützt werden.

ZECHMEISTER H.G., 2008. Distribution of and threats to peat mosses (*Sphagnum* L.) in the Burgenland.

Most of the peat mosses (*Sphagnum*) are endangered and are listed in Annex-V of the FFH-directive. The present study at hand deals with a recent survey of *Sphagnum* in the Burgenland, the most eastern province in Austria. Sites with previous *Sphagnum*-occurrence (based on the literature) and areas with potential occurrence of *Sphagnum* (25 areas in total) were studied between 2004 and 2008. Ten out of 17 *Sphagnum* species were re-found. Eleven of 35 previous discoveries could be confirmed (same species at the same site), the others disappeared. Four areas inhabited by *Sphagnum* were discovered for the first time, among them the most eastern occurrence of *Sphagnum* in Austria (Leithagebirge). The main reasons for the massive decline of *Sphagnum* ssp. were hydrological alterations of wet woods and meadows, including melioration pond construction. A reduction in population sizes due to atmospheric nitrogen input cannot be excluded. All *Sphagnum* species have to be considered as highly endangered in the Burgenland and their remaining sites should therefore be effectively protected.

Keywords: bryophytes, peat mosses, historical records, current records, Austria

Einleitung

Der wissenschaftliche Namen *Sphagnum* für Torfmoose stammt von DILLENIUS (1719), aber erst SCHIMPER (1858) lieferte, basierend auf vielen, auch experimentellen Studien, erste umfangreiche Beschreibungen von Arten aus dieser Gattung und unterschied eine Reihe von Spezies. Die Anzahl der bislang beschriebenen Arten schwankt stark, je nachdem welches Artkonzept den Beschreibungen zugrunde liegt. Die Taxonomie der Gattung *Sphagnum* ist bis heute im Fluss. Nach ISOVIITA (1966) dürfte es weltweit zwischen 150 und 200 Arten geben, in Österreich sind es nach KRISAI (1999a) 31 Arten.

Torfmoose gehören zu den ältesten bekannten Moosen, die auch fossil erhalten sind. Bereits im Perm gab es Formen, welche die zwei für *Sphagnum* typischen Zelltypen, aber auch noch eine Mittelrippe aufwiesen, welche den heutigen Torfmoosen fehlt. Dies ist u. a. Grundlage für die Zuordnung der Gattung *Sphagnum* zu den Laubmoosen (Bryi-

dae). Torfmoose, welche den heutigen Arten zugeordnet werden können gibt es bereits aus dem frühen Jura (HÖLZER 2005).

Torfmoose haben einen von anderen Laubmoosen teilweise sehr abweichenden anatomischen und morphologischen Bau. Sie haben einschichtige Blätter, welche zwei Zelltypen beherbergen. Chloroplastenhältige Chlorozyten und Hyalozysten, welche primär der Wasserspeicherung dienen. In diesen findet man häufig auch symbiontisch lebende Blaualgen, welche Luftstickstoff binden und diesen auch den Moosen zur Verfügung stellen, eine der Ursachen für die große Wuchskraft der Torfmoose in Hochmooren. Die Anatomie und Wuchsform von Torfmoosen ermöglicht die Speicherung großer Wassermengen. Die in den Zellwänden lokalisierten Polyuronsäuren ermöglichen die direkte Aufnahme von Nährstoffe aus der nassen und trockenen Deposition. Bei diesem, auf dem Prinzip des Ionenaustausches basierenden Vorgangs, werden H^+ -Ionen abgegeben, was zu einer Versauerung der Umgebung führt. Gemeinsam mit der hohen Wasserspeicherkapazität führt dies zu den in Mooren herrschenden Bedingungen. Dies führt unter anderem dazu, dass Torfmoose in Österreich zu den wichtigsten Torfbildern gehören.

Torfmoose sind weltweit verbreitet haben jedoch eine Schwerpunkt in der nördlichen Hemisphäre, wo sie große Flächen bedecken. Torfmoose sind charakteristisches Element von kalkfreien Mooren mit geringem pH-Wert, kommen aber auch außerhalb von Mooren in sauren Wäldern vor. Torfmoose sind unverträglich gegenüber Kalk. In von Kalkgestein beeinflussten Gebieten fehlen sie daher weitgehend bzw. kommen sie in diesen Regionen nur über Kalk pufferndem, sauren Untergrund vor (Rohhumus, Seggentorfen).

Die Verbreitung der Gattung *Sphagnum* im Burgenland wurde in der Vergangenheit immer wieder erfasst (VINCE 1887; LATZEL 1930 und 1941; MAURER 1965). Schwerpunkt der Verbreitung bekannter Standorte, wie auch der Schwerpunkt der bryologischen Untersuchungen im Allgemeinen, lag im Mittelburgenland. Aus den anderen Landesteilen, vor allem den vom pannonischen Klima geprägten Gebieten gab es trotz teilweise guter bryologischer Erforschung (z. B. SCHLÜSSELMAYER 2000) keine Angaben. Aktuellere und auch publizierte Fundmeldungen einzelner Vorkommen im Burgenland lagen mit Ausnahmen von WALLNÖFER et al. (1991) nicht vor.

Die Gattung *Sphagnum* ist im Anhang V der FFH-Richtlinie aufgelistet. Dadurch sollen unter anderem die Bestände von *Sphagnum* auf Basis eines regelmäßigen Monitoring europaweit geschützt werden. Die vorliegende Arbeit lieferte eine aktuelle Grundlage für die Erfüllung der Berichtspflicht des Landes Burgenland in Bezug auf diese Gruppe und wurde auch im Auftrag der Burgenländischen Landesregierung durchgeführt.

Die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit war eine aktuelle Bestandsaufnahme des Vorkommens der Gattung *Sphagnum* im Burgenland, basierend auf einer Überprüfung alter Standsortangaben bzw. einer punktuellen Neukartierung von Standorten, an denen ein Vorkommen möglich erschien.

Material und Methoden

Die untersuchten Standorte (Tab. 1) wurden aufgrund folgender Kriterien ausgewählt:

1. Standorte, über welche Angaben aus der Literatur vorlagen (vollständige Erfassung dieser Standorte). Diese Angaben werden im Verlauf der Arbeit als „alte Angaben“ bezeichnet. Die genaue Abgrenzung zwischen Fundpunkten, welche heute bereits auf

Tabelle 1. Liste der untersuchten Standorte im Zeitraum 2004-2008; ÖK – Karte des Österreichischen Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen – Maßstab 1:50.000; Quadrant – Quadrant der österreichischen Florenkartierung. – Table 1. Investigated sites within the period 2004-2008; ÖK - Number of the Austrian Map (BEV; 1:50,000); Quadrant - Quadrant regarding the Austrian mapping of plants.

Standort / Gebiet	Bezirk	Gemeinde	ÖK	Quadrant
1-Leithagebirge - Großer Berg	Eisenstadt Umgebung	Purbach	76	8065/4
2-Rotergraben N von Hammer	Oberpullendorf	Lockenhaus	138	8564/4
3-Moore N Oberwaldbauern	Oberwart	Pinkafeld	136	8562/4 + 8662/2
4-Bruchwälder S Klostermarienberg	Oberpullendorf	Mannersdorf an der Rabnitz	138	8565/2
5-Moore im Gößbachgraben bei Hammer	Oberpullendorf	Lockenhaus	138	8664/2
6-Moore am Vogelsangbach bei Hammer	Oberpullendorf	Lockenhaus	138	8664/2
7-Sumpfwiese südlich Bernstein	Oberwart	Bernstein	137	8564/3+8664/1
8-Bruchwald W von Pinkafeld - Gfangen	Oberwart	Pinkafeld	137	8563/4
9-Wälder am Geschriebebenstein	Oberpullendorf	Lockenhaus	138	8662/2
10-Feuchtwälder und Feuchtwiesen in der Region um und zwischen Kroisegg – Grafenschachen – Neustift	Oberwart	Grafenschachen	136	8664/3
11-Moore in der Apfelleiten bei Oberwart	Oberwart	Oberwart	137	8662/2
12-Bruchwälder nördlich von Kemeten	Oberwart	Kemetten	137	8662/4
13-Teiche westlich von Kemeten	Oberwart	Kemetten	137	8762/2
14-Mooswald östlich von Kemeten	Oberwart	Kemetten	167	8762/2
15-Quellmoor O von Neuberger Bergen („Kohfidisch“)	Güssing	Neuberg	167	8763/3
16-Bruchwald S Stegersbach	Güssing	Stegersbach	167	8863/2
17-Feuchtwiesen bei Heugraben und Eisenhüttl (NSG „Rohrer Moor“)	Güssing	Rohr im Burgenland	167	8863/3
18-Pfeifengraswiese N von Punitz (Punitzer Gemeindefeld)	Güssing	Tobaj	168	8863/3
19-Bruchwälder S von Punitz	Güssing	Tobaj	168	8864/3
20-Sumpfwiesen bei Gersersdorf-Sulz	Güssing	Gersersdorf-Sulz	167	8864.3-8864/1
21-Feuchtwiesen SO von Luising	Güssing	Heiligenbrunn	168	8864.3-8864/4
22-Feuchtwiesen S von Hagensdorf	Güssing	Heiligenbrunn	168	8864/1
23-Feuchtwiesen SO von Urbersdorf	Güssing	Heiligenbrunn	168	8964/4
24-Bruchwälder an der Lafnitz N von Unterhenndorf, Daxenberg, Rosendorf	Jennersdorf	Jogersdorf, Weichselbaum, Modersdorf	193	8964/4

ungarischem Gebiet liegen und solchen auf österreichischem Staatsgebiet war nicht immer ganz leicht, vor allem im Gebiet um Kőszeg (Güns).

2. Standorte, welche im Rahmen der Feuchtgebietsinventur des Landes Burgenland erhoben wurden (ausgewählte Standorte, welche ein potentielles Vorkommen vermuten ließen).

3. Standorte, welche aufgrund der geologischen, geomorphologischen und hydrologischen Verhältnisse ein Vorkommen als wahrscheinlich erscheinen ließen.

Die Größe der untersuchten Standorte ist sehr heterogen und reicht von mehreren Quadratkilometer großen Gebieten (wie z. B. zwischen Kroisegg, Grafenschachen und Neustift), über mehrere ha große Moorkomplexe und Wälder (z. B. Gößbachgraben, Apfelreiten, Rohrer Moos), sowie von Wiesen oder Wäldern unterbrochenen Komplexbiotopen entlang von Bächen (z. B. Schirmitzbach, Oberwaldbauern), zu kleinen, ein paar hundert Quadratmeter großen, isolierten (Wiesen)Mooren und Erlenbrüche (z. B. Kohfidisch).

Alle Standorte wurden flächendeckend abgesucht, die *Sphagnum*-Vorkommen wurden mittels GPS verortet. Die GPS-Daten wurden aus Naturschutzgründen in der vorliegenden Arbeit nicht publiziert, liegen aber bei der Naturschutzabteilung des Landes Burgenland auf, bzw. sind beim Verfasser auf Anfrage einsehbar. Die Begleitflora der gefundenen *Sphagnen* wurde gleichfalls erhoben. Auch die Vernichtung von bekannten Populationen oder Standorten wurde vermerkt.

Die Geländearbeiten wurden primär im Zeitraum von Juli 2007 bis Februar 2008 durchgeführt. Einzelne Standorte (vor allem Neufunde) wurden aber bereits in vorangegangenen Untersuchungen untersucht. Insgesamt umfassen die präsentierten Daten den Fund-Zeitraum 2004–2008.

Von allen Fundpunkten wurden wenige Belegexemplare entnommen, diese sind im privaten Herbar des Verfassers aufbewahrt.

Die Nomenklatur der Moose bezieht sich, soweit nicht anders angegeben auf GRIMS et al. (1999).

Ergebnisse

Von den untersuchten 25 untersuchten Regionen und Einzel-Standorten wurden an neun Standorten Torfmoosvorkommen registriert. Von den 17 bisher in der Literatur genannten *Sphagnum*-Arten konnten zehn wieder gefunden werden (Tab. 2). Von den neun Standorten mit alten Angaben konnten nur an fünf Standorten Arten wieder gefunden werden. Von insgesamt 35 alten Angaben konnten nur elf (selbe Art, selber Standort) bestätigt werden. An vier Standorten / Regionen gab es Neufunde von Torfmoosen.

In Tabelle 2 sind die aktuellen Funde aufgelistet und den historischen Angaben gegenübergestellt.

Vertreter der Gattung *Sphagnum*, welche in der aktuellen Aufsammlung wieder gefunden werden konnten:

***S. centrale* C. JENS.**

Anmerkung: In den historischen Befunden wird nicht immer zwischen *S. palustre* und *S. centrale* unterschieden. Wie neuere Arbeiten von SZÖVÉNYI (2005) zeigen kommen beide

Tabelle 2. Torfmoose (*Sphagnum*) des Burgenlandes mit ihren historischen und aktuellen Fundpunkten. Die Zahlen der Standorte beziehen sich auf korrespondierenden Nummern in Tabelle 1. Die Autoren der historischen Belege sind jeweils in Klammer gesetzt. -- Table 2. Historical and current distribution of peat mosses (*Sphagnum*) in the Burgenland. Numbering of sites according to Table 1, the respective historical authors are given in brackets.

Art	Alte Standortsangaben	Aktuelle Funde
<i>S. capillifolium</i> EHRH.	4(b), 11(c)	2, 3, 5, 10, 11
<i>S. girgensohnii</i> RUSS.	11(c)	3, 11
<i>S. warnstorffii</i> RUSS.	5(a,b), 6(a,b)	
<i>S. angustifolium</i> (C. JENS. ex RUSS.) C. JENS	12(d),	3, 5, 12,
<i>S. fallax</i> KLINGGR. s.str.	4(b), 5(b), 11(c), 12(d)	2, 3, 5, 12
<i>S. flexuosum</i> DOZY & MOLK	4(b), 5(a,b), 11(b), 12(d)	2, 5, 12,
<i>S. obtusum</i> WARNST.	4(b), 12(b)	5
<i>S. subnitens</i> RUSS. & WARNST.	5(a,b)	
<i>S. centrale</i> C. JENS.	6(b)	3, 5, 6, 7
<i>S. palustre</i> L	4(b), 5(b), 6(b), 9(c), 11(b,c), 12(d)	1, 3, 5, 6, 12
<i>S. auriculatum</i> SCHIMP.	12(d)	
<i>S. contortum</i> SCHULTZ	6(b), 8 (c)	
<i>S. inundatum</i> RUSS.	7(a,b)	
<i>S. subsecundum</i> NEES	6(a,b), 11(b,c),	
<i>S. compactum</i> DC	11(c)	
<i>S. squarrosum</i> CROME	9(c), 14(c)	5
<i>S. teres</i> ÅNGSTRÖM	5(a,b), 6(a,b)	5

(a) LATZEL, 1930 (b) LATZEL, 1941 (c) MAURER, 1965 (d) WALLNÖFER et al., 1991 (e) VINCE, 1887

Arten im Burgenland vor. Diesen Arbeiten liegen auch Aufsammlungen des Verfassers aus dem Gebiet zugrunde.

Die größten Bestände von *S. centrale* im Burgenland fanden sich im Gößbachgraben, wo auf einer Länge von ca. 300 m regelmäßig Populationen dieser Art wachsen. Dort wuchs *S. centrale* meist Rasen, die dazwischen am Stammfuß von Erlen vorkommenden Torfmoose gehörten zu *S. palustre*.

S. centrale kam auch regelmäßig im Moor N Oberwaldbauern und in mehreren sehr kleinen Populationen im Vogelsanggraben vor. *S. centrale* wurde im Zuge dieser Untersuchung auch zwischen Salmannsdorf und Deutsch Gerisdorf gefunden, rechtsufrig des Schirnitzbaches in einem lichten Bruchwald, am Rand zu einem Föhrenwald in einer ca. 10 m² großen Population (wenige hundert Individuen).

S. palustre L.

S. palustre war das häufigste Torfmoos im Burgenland. Der wohl bemerkenswerteste Neufund dieser Untersuchung war die Entdeckung eines *S. palustre* Bestandes in einem Erlenbruchwald in der Lokalität „Großer Berg“ nördlich von Purbach. Dies ist bislang nicht nur der östlichste Fund von *Sphagnum* in Österreich, sondern auch einzige Fund im Leithagebirge. Ein ca. zwei m² großer Bult von *S. palustre* befand sich am Stammfuß einer Schwarzerle. Der Erlenbruch war im Frühjahr gänzlich von bis zu einem Meter tiefen Wasser überstaut, und konnte zu Ostern 2004 (Erstfund) nur schwimmend erreicht werden.

Die größten *S. palustre* Bestände fanden sich neben den oben angesprochenen Populationen im Gößbachgraben, im Moor N Oberwaldbauern. Die mehrere hundert Quadratmeter großen Populationen von *S. palustre* (gemeinsam mit *S. girgensohnii* und Vertretern des *S. recurvum* agg.) kamen hier flächendeckend bzw. in größeren zusammenhängenden Teilpopulationen vor. Die Populationen in der Apfelleiten waren zwar noch relativ groß, aber durch Austrocknung höchst gefährdet.

Von den ehemals torfmoosreichen Beständen in den Bruchwäldern und Mooren am Vogelsangbach waren nur mehr spärlicher Reste von *S. palustre* erhalten (wenige hundert Individuen in einem Quelltümpel bzw. nassen Bruchwald).

***S. capillifolium* EHRH.**

S. capillifolium konnte an fünf Standorten wieder gefunden werden. Alle Populationen waren eher klein und pro Standort nur 0,2–1 m² groß (Populationen jeweils unter 300 Individuen). Im Rote Erd Graben befand sich die Population auf einer Böschung über feucht sauren Lehmen, am Geschriebenenstein an einem Wegrand, an beiden Standorten gemeinsam jeweils mit Moosen saurer Böden (z. B. *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Polytrichum formosum*, *Scleropodium purum*), im „Rote Erd Graben“ gemeinsam mit *S. flexuosum* und *S. fallax*. Die Population im Gößbachgraben war im Vergleich mit den anderen Torfmoospopulationen an diesem Standort klein. In den Wäldern bei Grafenschachen gab es mehrere sehr kleine Populationen (alle unter 200 Individuen). Zwischen der Forstraße östlich des Moores N Oberwaldbauern und der Autobahn fanden sich immer wieder ca. 10 m² große Flächen mit *S. capillifolium* (und *S. girgensohnii*). Dies sind derzeit wohl die größten Bestände dieser Art im Burgenland.

***S. girgensohnii* RUSS.**

Mehrere Flecken dieser Art gab es im Gebiet N Oberwaldbauern, sowohl im dortigen Moor als auch in den angrenzenden Fichtenwäldern. In den Wäldern bei Grafenschachen wuchsen ebenfalls mehrere sehr kleine Populationen (alle unter 200 Individuen).

***S. recurvum* agg.**

Arten des *S. recurvum* agg. waren zwar in kleineren Teilbeständen, aber an den wenigen Standorten noch in vitalen Populationen erhalten. Quantitativ dominierte *S. flexuosum*, gefolgt von *S. fallax* und *S. angustifolium*.

***S. angustifolium* (C. JENS. ex RUSS.) C. JENS**

Innerhalb des Aggregates weist *S. angustifolium* eine Präferenz für Standorte mit niedrigen pH Werten auf. Die Art war mangels oligotropher, saurer Standorte daher auch die seltenste innerhalb des Aggregates. Sie kam in größeren Populationen in der Apfelleiten und vereinzelt im Moor N Oberwaldbauern sowie im Gößbachgraben vor.

***S. fallax* KLINGGR. s. str.**

S. fallax besiedelte von den drei Arten des Aggregates die feuchtesten Stellen. Die größten Bestände von *S. fallax* fanden sich im Gößbachgraben und der Apfelleiten, bzw in kleineren Populationen im Moor N Oberwaldbauern. Neben den genannten größeren Vorkommen gab es sehr kleine Populationen zwischen anderen Torfmoosen im „Rote Erd Graben“.

***S. flexuosum* DOZY & MOLK.**

Die zweithäufigste Art des Aggregates kam besonders im Gößbachgraben sehr häufig vor. Die Populationen in der Apfelleiten hätten überlebensfähige Größen, sind aber von

Austrocknung höchst bedroht. Sehr kleine Populationen fanden sich zwischen anderen Torfmoosen im „Rote Erd Graben“

***S. obtusum* WARNST.**

Die alten Bestände bei Kroisbach am Stegersbach (LATZEL 1941) und im Unterwaldmoor bei Köszeg (LATZEL, 1941) konnten nicht mehr bestätigt werden. Dafür wurde *S. obtusum* aber im Gößbachgraben gefunden, der nahe dem Unterwaldmoor liegt. Die Population war sehr klein (<20 Individuen) und wohl eher ein Zufallsfund.

***S. squarrosum* CROME**

S. squarrosum ist zwar an allen historischen Standorten vernichtet, dafür konnten sehr kleine Populationen noch im Gößbachgraben gefunden werden, hier in den feuchtesten Bereich an den randlichen Quellaustritten.

***S. teres* ÄNGSTRÖM:**

Der historische Nachweis von *S. teres* im Gößbachmoor bei Hammer (LATZEL 1930 und 1941) konnte als einer der wenigen Nachweise bestätigt werden. Die hier vorkommenden Populationen sind groß und vital. Die Art kommt vorwiegend in der Form „*squar-rulosa*“ vor.

Arten, die aktuell nicht mehr nachgewiesen werden konnten:

Die im Folgenden aufgelisteten Arten konnten trotz intensiver Nachsuche in den angegebenen Gebieten (und auch an den anderen Standorten des Bundeslandes) nicht mehr gefunden werden.

S. compactum DC.: zwischen Kroisegg und Grafenschachen (MAURER 1965) – Diese Angabe muss aufgrund der Höhenlage und sonstigen standörtlichen Präferenzen der Art bezweifelt werden (ZECHMEISTER 1995; KRISAI 1999a, b).

S. auriculatum SCHIMP.: Moor in der Apfelleiten (WALLNÖFER et al. 1991) – Der Standort lag nach Auskunft eines der Autoren in einer nassen Mulde im oberen Teil des Moores. Dieser Bereich ist jetzt weitgehend trocken gefallen. Die Grube ist noch immer vorhanden, und noch immer der feuchteste Teil des Moores, aber zu wenig feucht um *S. auriculatum* noch passende Wachstumsbedingungen zu geben.

S. contortum SCHULTZ: Vogelsangmoor bei Hammer (LATZEL 1941) – Die Moore im Tal des Vogelsangbaches sind weitgehend vernichtet.

S. inundatum RUSS.: zwischen Salmannsdorf und Geresdorf (LATZEL 1930 und 1941) – *S. inundatum* konnte in diesem Gebiet (und auch anderswo) nicht mehr bestätigt werden. Die für diese Art notwendigen Niedermoorflächen sind verschwunden.

S. subsecundum NEES: Vogelsangmoor bei Hammer (LATZEL 1930 und 1941), bei Kroisbach am Stegersbach (LATZEL 1941), zwischen Kroisegg und Grafenschachen (MAURER 1965) – Diese ehemals offensichtlich an vielen Standorten vertretene Art ist gänzlich aus dem Burgenland verschwunden. *S. subsecundum* braucht nasse, offene, oligotrophe Niedermoores, welche im Gebiet nicht mehr vorkommen. Die Angabe zu *S. subsecundum* in WALLNÖFER et al. (1991) in der Apfelleiten bezieht sich auf das in der dortigen Tabelle nicht genannte *S. auriculatum* (pers. Mitt. F. STARLINGER).

S. subnitens RUSS. & WARNST.: Gößbachmoor bei Hammer (LATZEL 1930 und 1941) – Diese Art war nicht mehr zu finden.

S. warnstorffii Russ.: Vogelsangmoor und Gößbachmoor bei Hammer (LATZEL 1930 und 1941) – Trotz intensiver Nachsuche keine aktuelle Bestätigung dieser Art, wenngleich ein Vorkommen im Gößbachgraben aus standörtlichen Gründen durchaus möglich wäre.

Diskussion

Berücksichtigt man die klimatisch bedingte Seltenheit von Vorkommen der Gattung *Sphagnum* im Burgenland ist der Rückgang an Standorten und Populationen in diesem Bundesland dramatisch und fordert nicht zuletzt aufgrund internationaler Bestimmungen (FFH-Richtlinie) baldige und gezielte Maßnahmen. Die im Zuge dieser Studie getätigten Neufunde waren in erster Linie auf eine intensivere und gezielte Nachsuche zurückzuführen und nicht auf allfällige, verbesserte Bedingungen für das Vorkommen von Torfmoosen.

Angaben zur Populationsgröße der früheren Torfmoosfunde lagen leider nicht vor. Es ist aber parallel zur Abnahme der Standorte auch von einer Abnahme der Größe der Torfmoospopulationen auszugehen.

Die aktuell quantitativ und qualitativ besten Standorte von Torfmoosen im Burgenland sind das Moor im Gößbachgraben, das Moor (und die Wälder) N von Oberwaldbauern und mit deutlichen Einschränkungen (vor allem in Hinblick auf das Potential) die Apfelleiten bei Pinkafeld. Alle anderen Populationen an den genannten Standorten sind sehr klein. Viele ehemals artenreiche Standorte (z. B. bei Kroisegg) gänzlich vernichtet.

Der zum Teil beträchtliche Rückgang von Standorten ist in erster Linie auf die landwirtschaftliche Intensivierung mittels Entwässerung von entsprechenden Feuchtgebieten, und oft parallel einhergehendem Umbruch, Ansaat und Eintrag von größeren Mengen an Düngemitteln zurückzuführen. Von größeren hydrologischen Eingriffen sind auch viele Bruchwälder betroffen. Diese massive Meliorierung der Landschaft ist an einem Großteil der ehemaligen Fundpunkte erst in den letzten drei Jahrzehnten erfolgt, wie z. B. auch die noch recht umfangreichen Angaben von Maurer aus den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts zeigen.

Ein weiterer, bedeutender Grund für den Rückgang der Torfmoosstandorte ist die Errichtung von künstlichen Teichen, die oftmals an ehemaligen, staunassen *Sphagnum*-Standorten erfolgte. Diese Teiche sind in den meisten Fällen sehr klein (kaum mehr als 30m Durchmesser), und heute ökologisch meist völlig wertlos. Sie werden großteils zur Fischzucht verwendet. Als akute, aktuelle Gefährdung muss zum Beispiel der Teich und die damit im Zusammenhang stehenden hydrologischen Maßnahmen im Moor Apfelleiten betrachtet werden. Damit im Zusammenhang steht u. a. das Verschwinden der seltenen Art *S. auriculatum* (RL 3) an ihrem letzten Standort im Burgenland. Trotzdem befinden sich diesem Moor, noch immer wertvolle, und im Vergleich zu anderen Beständen des Burgenlandes große Torfmoos-Bestände, welche noch vor ihrem endgültigen Verschwinden eines wirkungsvollen Schutzes bedürfen.

Die Gefährdung, welche durch den Eintrag von atmosphärischen Stickstoffdepositionen besteht soll ebenfalls nicht unerwähnt bleiben. Die N-Depositionen liegen für Moore mit Torfmoosen im Burgenland mit großer Wahrscheinlichkeit über den „critical loads“ (e.g. BOBBINK et al. 2003, UMWELTBUNDESAMT 2005). Torfmoose reagieren empfindlich auf atmosphärische Stickstoffdepositionen durch Verminderung des Wachstums bzw. indirekt durch mangelnde Konkurrenzkraft gegenüber Arten, die den zusätzlichen Stickstoff zu

nutzen vermögen wie z. B. Gräser wie *Deschampsia cespitosa* oder *Molinia caerulea* (HOGG et al. 1995, GERDOL et al. 2006). Diese N-Einträge sind besonders dann gefährlich, wenn es gleichzeitig zu Entwässerungsmaßnahmen oder sonstigen Störungen im hydrologischen Regime der Moore kommt. Darauf zurückzuführende Verschiebungen in der Artengarnitur, die bis zum Aussterben einzelner Arten reichen, sind unter anderem in den Mooren der Apfelleiten in den letzten Jahren deutlich zu beobachten gewesen.

Wenngleich bislang kaum eine vollständige Zerstörung ganzer Populationen allein auf das Phänomen erhöhte Stickstoffdepositionen zurückzuführen ist, ist aber sehr wohl ein darauf beruhender Rückgang der Individuenzahl innerhalb der Populationen zu vermuten. Internationale Maßnahmen (z. B. das Göteborg Protokoll) und Monitoringsysteme (z. B. innerhalb der UN-ECE) haben eben das vorrangige Ziel nationale und grenzübergreifende Luftschadstoffe zu verringern, denn nur so ist dieses Problem auch in den Griff zu kriegen.

Auch wenn diese Untersuchung noch eine Reihe von Torfmoosstandorten aufzeigt, sind Torfmoose im Burgenland eine Rarität. Dies gilt auch für Arten, welche sonst in Österreich nicht gefährdet sind (*S. capillifolium*, *S. girgensohnii*; GRIMS & KÖCKINGER 1999). Insgesamt gesehen, bedürfen daher alle Vorkommen von *Sphagnum* im Burgenland dringend eines effizienten Schutzes, der nicht nur aus landesweiten und nationalen Naturschutzgründen notwendig erscheint, sondern auch im Hinblick auf die Einhaltung von internationalen, von Österreich unterzeichneten Gesetzen gefordert werden muss (z. B. FFH-Richtlinie, CBD, GSCP).

Dank

Das Projekt wurde vom Amt der Burgenländischen Landesregierung, Abteilung für Natur und Umweltschutz finanziert. Dabei möchte ich mich ganz herzlich bei Mag A. KOO und Dr. A. RANNER (Amt der Burgenländischen Landesregierung) für die formale und organisatorische Unterstützung bedanken. Hr. Dr. F. STARLINGER (BFW) danke ich für das zur Verfügung stellen von Literatur und einzelnen Moosproben. Prof. Dr. G. GRABHERR (Univ. Wien) danke ich für die Nutzung der Ressourcen seiner Abteilung.

Literatur

- BOBBINK R., ASHMORE M., BRAUN S., FLÜCKINGER W. & VAN DEN WYNGAERT I.J.J., 2003: Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In ACHERMANN B. & BOBBINK R. (Eds.), Empirical critical loads for nitrogen, 43–170. Expert Workshop Proceedings, SAEFL, Berne, CH.
- DILLENIUS J. J., 1719: Catalogus plantarum sponte circa Gissam nascentium. XVI. Frankfurt.
- GERDOL R., BRAGAZZA L. & BRANCALEONI L., 2006: Microbial nitrogen cycling interacts with exogenous nitrogen supply in affecting growth of *Sphagnum papillosum*. Environmental and Experimental Botany, 1–8.
- GRIMS F. & KÖCKINGER H., 1999: Rote Liste gefährdeter Laubmoose (Musci) Österreichs. In: NIKL-FELD, H. (Hg.), Rote Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs, 157–171. Austria Medien Service, Wien.
- GRIMS F., KÖCKINGER H., KRISAI R., SCHRIEBL A., SUANJAK M., ZECHMISTLER H. & EHRLENDORFER F., 1999: Die Laubmoose Österreichs. Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose),

- Heft 1, Musci (Laubmoose). Biosystematics and Ecology Series No. 15. Österreichische Akademie der Wissenschaften.
- HOGG P. SQUIRES P. & FITTER A. H., 1995: Acidification, nitrogen deposition and rapid vegetational change in a small valley mire in Yorkshire. *Biological Conservation* 71, 143–153.
- HÖLZER A., 2005: Sphagnaceae. In: NEBEL M. & PHILIPPI G. (Hg.), *Die Moose Baden Württembergs*. Band 3, 9–92. Ulmer, Stuttgart.
- ISOVIITA P., 1966: Studies on *Sphagnum* L. I. Nomenclatural revision of the European taxa. *Annales Botanici Fennici* 3, 199–264.
- KRISAI R., 1999a: Sphagnaceae. In: GRIMS F., KÖCKINGER H., KRISAI R., SCHRIEBL A., SUANJAK M., ZECHMEISTER H. & EHRENDORFER F., *Die Laubmoose Österreichs*. Catalogus Florae Austriae, II. Teil, Bryophyten (Moose), Heft 1, Musci (Laubmoose). Biosystematics and Ecology Series No. 15, 37–47. Österreichische Akademie der Wissenschaften.
- KRISAI R., 1999b: Zur Torfmoosverbreitung im Ostalpenraum. In: ZECHMEISTER H.G., 1999. (Hg.). *Bryologische Forschung in Österreich*. Veröffentlichungen der Österreichischen Bryologie-Tagung 98. Abh. Zoolog.-Bot. Ges. Wien. Bd. 30, 25–38.
- LATZEL A., 1930: Moose aus dem Komitate Vas und einigen anderen Komitaten. *Magyar Botanikai Lapok/Ungar. Bot. Blätter (Budapest)* 29, 105–138.
- LATZEL A., 1941: Beitrag zur Kenntnis der Moose des Ostalpenrandgebietes. *Beihefte Bot. Centralblatt* 61, Abt. B, 211–260.
- MAURER W., 1965: Die Moose des Südburgenlandes. *Wiss. Arb. Burgenland* 32, 5–40.
- SCHIMPER W. P., 1858: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Torfmoose (*Sphagnum*) und einer Monographie der in Europa vorkommenden Arten dieser Gattung. Stuttgart.
- SCHLÜSSLMAYR G., 2001. Die Moosvegetation des Leithagebirges im Burgenland. *Verh. Zool. Bot. Ges. Österreich* 138, 65–93.
- STEINER G. M., 1992: Österreichischer Moorschutzkatalog, 4. Aufl. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie 1, 1–509.
- SZÖVÉNYI P. 2005: Population structure, phylogeography and phylodemography of two peat mosses in Europe, revealed by AFLP and SNP markers. Report. Institute of Systematic Botany, University of Zürich.
- UMWELTBUNDESAMT 2005: Critical Loads für Schwefel- und Stickstoffeinträge in Ökosysteme, Datenanfrage 2004. Unveröff. Bericht, Umweltbundesamt Wien.
- VINCE B., 1887: *Növényföldrajza és Flórája*. Seiler. Szombathely.
- WALLNÖFER B., RAINER H. & STARLINGER F., 1991: Erstnachweis und Beschreibung eines Massenbestandes von *Carex lasiocarpa* im Burgenland. *Linzer Biol. Beiträge* 23, 233–243.
- ZECHMEISTER H. G., 1995: Ecology and distribution of *Sphagnum tenellum* and *S. compactum* in Austria. *Lindbergia* 20, 5–11.

Manuskript eingelangt: 2008 08 21

Anschrift:

Univ.-Doz. Mag. Dr. Harald G. ZECHMEISTER, Universität Wien, Fakultät für Lebenswissenschaften, Abteilung für Naturschutz, Vegetations- und Landschaftsökologie, Rennweg 14, 1030 Wien. E-Mail: Harald.Zechmeister@univie.ac.at.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Früher: Verh. des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [145](#)

Autor(en)/Author(s): Zechmeister Harald Gustav

Artikel/Article: [Vorkommen und Gefährdung der Torfmoose \(Gattung Sphagnum L.\) im Burgenland 97-106](#)