

Mitteilungen aus dem

HAUS DER NATUR



Band **20** • 2012

MITTEILUNGEN

Die „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ sind das wissenschaftliche Publikationsorgan des Hauses der Natur. Sie dienen der Veröffentlichung neuer Erkenntnisse aus verschiedenen naturwissenschaftlichen Fachbereichen. Die „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ stehen grundsätzlich allen Teildisziplinen offen. Bevorzugt werden jedoch Beiträge aus den Bereichen Faunistik, Floristik, Geologie, Mineralogie, Paläontologie, Ökologie, und Naturschutz mit direktem Bezug zu Salzburg und den angrenzenden Gebieten.

Manuskripte sind (vorzugsweise in elektronischer Form) beim Schriftleiter einzureichen (patrick.gros@hausdernatur.at). Die Manuskripte müssen den Manuskript-Richtlinien entsprechen. Zur Veröffentlichung in den „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ können ausschließlich unpublizierte und nicht gleichzeitig in anderen Publikationsorganen eingereichte Manuskripte angenommen werden.

Schriftleitung

Mag. Dr. Patrick Gros
Tel.: +43 (662) 84 26 53 - 3304
E-Mail: patrick.gros@hausdernatur.at

Medieninhaber & Herausgeber

Haus der Natur
Museum für Natur und Technik
Museumsplatz 5
5020 Salzburg

Tel. +43/(0)662/84 26 53 - 0
Mail: office@hausdernatur.at
www.hausdernatur.at



2012 © by Haus der Natur

Gesamtredaktion:
Dr. Norbert Winding; Mag. Dr. Patrick Gros - Haus der Natur
Layout, Satz: Klaus Leitl - Straßwalchen
Druck: flyeralarm.at

Titelbild: Wildkatze (*Felis silvestris*) (Foto: Th. Stephan)

Mitteilungen aus dem **Haus der Natur**

Band 20 • 2012

Inhalt

Wissenschaftliche Originalarbeiten

- Pilsl P. & G. Pflugbeil**
Nachträge zur Neophytenflora der Stadt Salzburg, I 5
- Stöhr O.**
Juncus subnodulosus Schrank im Bundesland Salzburg (Österreich): Verbreitung, Bestandesentwicklung, Ökologie, Soziologie und Phänologie einer übersehenen Art 16
- Gros P.**
Erhebung der Schmetterlingsfauna in einer Siedlung in Guggenthal bei Koppl, am östlichen Rand der Stadt Salzburg (Österreich): Erste Ergebnisse (Insecta: Lepidoptera) 38
- Slotta-Bachmayr L., S. Friembichler & I. Hagenstein**
Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich – I. Aktionsplan zum Schutz der Europäischen Wildkatze in Österreich 57
- Friembichler S., L. Slotta-Bachmayr & I. Hagenstein**
Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich – II. Status und Gefährdung der Europäischen Wildkatze in Österreich und den angrenzenden Staaten 69
- Slotta-Bachmayr L., S. Friembichler & I. Hagenstein**
Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich – III. Analyse und Modellierung der Wildkatzenpopulation in Österreich 80
- Slotta-Bachmayr L., S. Friembichler & I. Hagenstein**
Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich – IV. Wann ist eine Freilassung der Wildkatze in Österreich sinnvoll? 86

Jubiläum

- Winding N.**
Prof. Mag. OSTR Ambros Aichhorn - ein Achtziger 94

Buchbesprechungen

- Antesberger B.** 96

- Manuskript-Richtlinien „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ 107



***Juncus subnodulosus* Schrank im Bundesland Salzburg (Österreich): Verbreitung, Bestandesentwicklung, Ökologie, Soziologie und Phänologie einer übersehenen Art¹**

Oliver Stöhr

Summary

Distribution, population development, ecology, phytosociology and phenology of *Juncus subnodulosus* are portrayed, based on current data for the Province of Salzburg (Austria). All currently known sites of this species are listed and supplemented by a distribution map. In the Province of Salzburg *J. subnodulosus* establishes itself in calcareous fens and litter meadows below 700 metres MSL. It is restricted to the northern regions of Salzburg, with particular concentrations in the valley of the Oichten rivulet and the northern foothills of Mount Untersberg. Most of the 35 recent populations were found within the last 12 years. Until the middle of the 1990s *J. subnodulosus* was thought to be extinct in Salzburg. However, the large size of the recently documented populations precludes the possibility of new settlement. The species may have been rarer, or simply ignored by science, in the past. Although *J. subnodulosus* is presently regarded as endangered in Salzburg, the species will survive in the near future as a result of adequate management measures and designated nature reserves.

The ecological requirements of *J. subnodulosus* in Salzburg concur with common literature. Ellenberg indicator values taken from 46 relevés in Salzburg characterise the soils of the sites as wet, calcareous and oligotrophic to mesotrophic. Most populations of *J. subnodulosus* are found in climatically favoured areas.

The phytosociology of *J. subnodulosus* in Salzburg is documented for 46 relevés. The species settles in two phytocoenoses: *Schoenetum ferruginei* and *Juncetum subnodulosi*, the latter belonging to the alliance *Caricion davallianae*. The origin of the species is presumed to be in primary fens of the *Schoenetum ferruginei*. Both phytocoenoses are divided into subunits and discussed within the parameters of relevant literature.

Phenological investigations from the foothills of Mount Untersberg identify *J. subnodulosus* as a species belonging to the *Ligustrum-Stachys sylvatica* phase (end of early summer). They also document a late dispersal of diaspores in autumn, which is of relevance for species management measures.

Keywords

Austria, distribution, ecology, *Juncus subnodulosus*, phenology, phytosociology, population development, Salzburg.

Zusammenfassung

Verbreitung, Bestandesentwicklung, Ökologie, Soziologie und Phänologie von *Juncus subnodulosus* werden ausführlich anhand aktueller Daten aus Salzburg besprochen. Die bekannten Vorkommen der Art werden aufgelistet und in einer Raster-Verbreitungskarte für Salzburg dargestellt.

Juncus subnodulosus besiedelt in diesem Bundesland Kalkniedermoores und Streuwiesen unterhalb von 700 m Seehöhe und ist auf den Nordteil Salzburgs beschränkt, wobei sich Verbreitungsschwerpunkte im Oichtental und im Untersberg-Vorland herauskristallisieren.

Der Großteil der aktuellen 35 Vorkommen wurde erst in den letzten zwölf Jahren nachgewiesen, noch Mitte der 1990er Jahre wurde *Juncus subnodulosus* landesweit als ausgestorben bzw. verschollen geführt. Eine Neuansiedlung kann aufgrund der rezenten Bestandesgrößen ausgeschlossen werden und so dürfte die Art früher teils seltener gewesen sein, teils auch nur missachtet worden sein. Obwohl *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg aktuell als „gefährdet“ gilt, scheint das aktuelle Vorkommen im Land Salzburg bis auf Weiteres gesichert, zumal viele Bestände in Natur- oder Europaschutzgebieten sowie in ex lege geschützten und EU-weit relevanten Lebensraumtypen liegen und diese Flächen zumeist über Naturschutzförderungen adäquat gepflegt werden.

Die ökologischen Ansprüche von *Juncus subnodulosus* in Salzburg decken sich weitgehend mit den Angaben aus der Literatur. Die aus den Vegetationsaufnahmen berechneten mittleren Zeigerwerte bestätigen die Standortsansprüche der Art, die feuchte bis quellenasse, oligo- bis mesotrophe und basen- bzw. kalkreiche Böden über Jungmoränen und Seeablagerungen in klimatisch begünstigten Gebieten bevorzugt.

Anhand von 46 Vegetationsaufnahmen, die fast alle rezenten Vorkommen in Salzburg abdecken, wird die soziologische Einnischung von *Juncus subnodulosus* in diesem Bundesland dokumentiert. Die Art nistet sich einerseits in das Schoene-

¹ Diese als Reminiszenz auf meine Salzburger Jahre verfasste Arbeit widme ich Univ.-Prof. Dr. Walter Strobl, dem 1999 der Wiederfund von *Juncus subnodulosus* in Salzburg gelang und der mich seit meiner vom ihm betreuten Dissertation freundschaftlich durch das Leben begleitet.

tum ferruginei ein, wobei in primären Ausbildungen dieser Assoziation auch der Ursprung der Knötchen-Simse vermutet wird. Von der Kalkniedermooren kommend greift die Art in von Molinio-Arrhenatheretea-Arten angereicherten Streuwiesen aus und formt dort größere Bestände unter Ausbildung eines Juncetum subnodulosi, das hier noch zum Caricion davallianae gerechnet wird. Beide Assoziationen werden aufgrund floristischer und standörtlicher Kriterien in Untereinheiten gegliedert und anhand der relevanten pflanzensoziologischen Literatur diskutiert.

Ergebnisse phänologischer Untersuchungen, die aus dem Untersberg-Vorland stammen, lassen die Art zwanglos in die *Ligustrum-Stachys sylvatica*-Phase bzw. in die klimatische Phänophase „Ende Frühsommer“ einordnen. Zudem belegen sie einen späten saisonalen Ausstreuzeitpunkt der Art, was für Belange des Artenschutzes relevant ist.

Einleitung

Obwohl *Juncus subnodulosus* (Knötchen-Simse, Stumpfbliätige Simse) bereits 1789 von Franz P. Schrank beschrieben wurde und nur zwei Jahre später mit *Juncus obtusiflorus* dessen geläufigstes Synonym folgte, ist der Kenntnisstand zu dieser an sich auffälligen und morphologisch gut umrissenen Pflanze (Abb. 1) bis heute relativ gering. Dies äußert sich nicht nur im Mangel an einschlägiger Literatur, die über die Angaben in Florenwerken hinaus geht, sondern auch in der Kenntnis der Art selbst. So wurden im Bundesland Salzburg erst in den letzten zwölf Jahren 32 der rezent 35 bekannten Vorkommen nachgewiesen. Exemplarische Studien in den Herbarien Linz (LI) und Wien (WU) durch den Verfasser ergaben, dass etliche als *Juncus subnodulosus* etikettierte Herbarbelege aus dem 19. und 20. Jhd. eindeutig als *Juncus articulatus* oder *Juncus acutiflorus* zu revidieren waren. Somit kann also angeführt werden, dass es sich bei *Juncus subnodulosus* um eine zumindest in Teilen Mitteleuropas verkannte, wenig beachtete Art handelt, die jedoch in mehrfacher Hinsicht interessant ist.

Ziel dieser Arbeit ist es, einerseits einen vegetationskundlichen Beitrag zu einer überregional bedrohten und verkannten Pflanze zu liefern. So steht *Juncus subnodulosus* beispielsweise in Deutschland mit der Stufe 3 (gefährdet), in Österreich sogar mit der Stufe 2 (stark gefährdet) auf der Roten Liste. Die Bestände entsprechen – wie nachfolgend gezeigt wird – durchwegs Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie (v.a. LRT 7130 Kalkreiche Niedermoore), weshalb die Art auch EU-weit naturschutzfachlich relevant ist. Andererseits möchte die Studie den Ist-Zustand der Vorkommen von *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg dokumentieren und anregen, auch außerhalb von Salzburg vermehrt auf diese Simse zu achten.

Methoden

Zur Eruierung der Verbreitung von *Juncus subnodulosus* in Salzburg wurde die bestehende floristische Literatur über dieses Bundesland (vgl. PILSL 2003 und 2011) ausgewertet und fundträchtige bzw. durch Literaturangaben belegte Gebiete im Flach- und Tennengau speziell auf diese Art hin untersucht. Einige der dabei angetroffenen Vorkommen wurden vom Verfasser besammelt. Die Herbarbelege dazu wurden im Herbarium Linz (LI) hinterlegt. Bei der Fundortauflistung wurden den jeweiligen Fundortangaben



Abb. 1. Blütenstand von *Juncus subnodulosus*
(Foto: O. Stöhr, Untersbergfuß, 2012).

die entsprechenden Quadranten-Nummern der Florenkartierung Mitteleuropas (NIKLFELD 1978) beigelegt.

Angaben zur Ökologie von *Juncus subnodulosus* wurden zum einen deduktiv über die Berechnung der ungewichteten mittleren Feuchte-, Reaktions- und Nährstoffzahlen (mF, mR und mN) der Syntaxa ermittelt; dabei liegen Zeigerwertdaten von ELLENBERG et al. (1992) zugrunde. Zum anderen wurden die im Gelände im Zuge der Vegetationsaufnahmen erhobe-

nen Standortsfaktoren wie Seehöhe, Inklination, Exposition, Geologie und Nutzung ausgewertet.

Für den pflanzensoziologischen Teil der Studie wurden in den Jahren 2000 bis 2003 die bis dato in Salzburg bekannten Bestände von *Juncus subnodulosus* mit der kombinierten Schätzska von BRAUN-BLANQUET (1964) aufgenommen; dabei wurden auch die bereits vorhandenen Aufnahmen von STÖHR (2003) und die unmittelbar benachbarten Vorkommen in Bayern (Marzoll bei Bad Reichenhall; vgl. STÖHR l. c.) und Oberösterreich (Ibmner Moor, Oichtental) berücksichtigt. Als standardisierte Aufnahmegröße wurde in Anlehnung an DIERSCHKE (1994) eine Fläche von 25 m² (meist 5 × 5 m) ausgewählt, nur in Einzelfällen wurde hiervon abgewichen. Das Aufnahmемaterial wurde in Microsoft Excel geordnet und zu einer Gesamttabelle zusammengefasst. Um nicht die „Inflation der niederen Einheiten“ (vgl. PIGNATTI 1968) voranzutreiben, wurde darauf geachtet, die Aufnahmen – soweit als möglich – bereits bestehenden Assoziationen zuzuordnen. Wie bereits mehrfach durchgeführt (z.B. LIPPERT 1966, STORCH 1983, STROBL 1986 & 1989) wird die gemeinhin als Subassoziations verwendete Untereinheit der Assoziation hier als „Ausbildung“ bezeichnet, wobei als zwischengeschaltete Hierarchieebene der Begriff der „Ausbildungsgruppe“ und als niedrigste Hierarchieebene der Begriff der

„Variation“ verwendet werden. Diese Bezeichnungen werden bewusst abweichend zur gängigen Ausweisung von Subassoziationsgruppen, Subassoziationen und Varianten angeführt, da die Untereinheiten nach Meinung des Verfassers noch in einem überregionalen Kontext verifiziert werden sollten.

Die phänologischen Erhebungen basieren auf der Studie von STÖHR (2003) und wurden im Jahr 1999 zwischen dem 31. März und dem 25. Oktober sowie im Jahr 2000 zwischen dem 29. März und dem 22. Oktober 14-tägig in 5 × 5 m großen Dauerflächen im Untersberg-Vorland durchgeführt. Die phänologische Entwicklung wurde sowohl qualitativ als auch quantitativ erfasst. In Anlehnung an KRÜSI (1981) und DIERSCHKE (1989) kam ein vereinfachter, sechsteiliger Schlüssel für die generativen Phänostufen zur Anwendung. Zur quantitativen Erfassung wurden die prozentuellen Anteile von Einzelpflanzen geschätzt, die sich zum Zeitpunkt der Aufnahme in einer bestimmten Phänostufe befanden. Als 100% wurde jeweils die Gesamtanzahl an oberirdisch sichtbaren Einzelsprossen einer Sippe zum jeweiligen Aufnahmetermin definiert. Die Schätzung erfolgte in 5%-Schritten. Von den vegetativen Erscheinungen wurde der Vergilbungsbeginn berücksichtigt; die Entwicklung der Sprossachse ist in den meisten Fällen mit den erstmaligen Aufscheinen des Blüten-

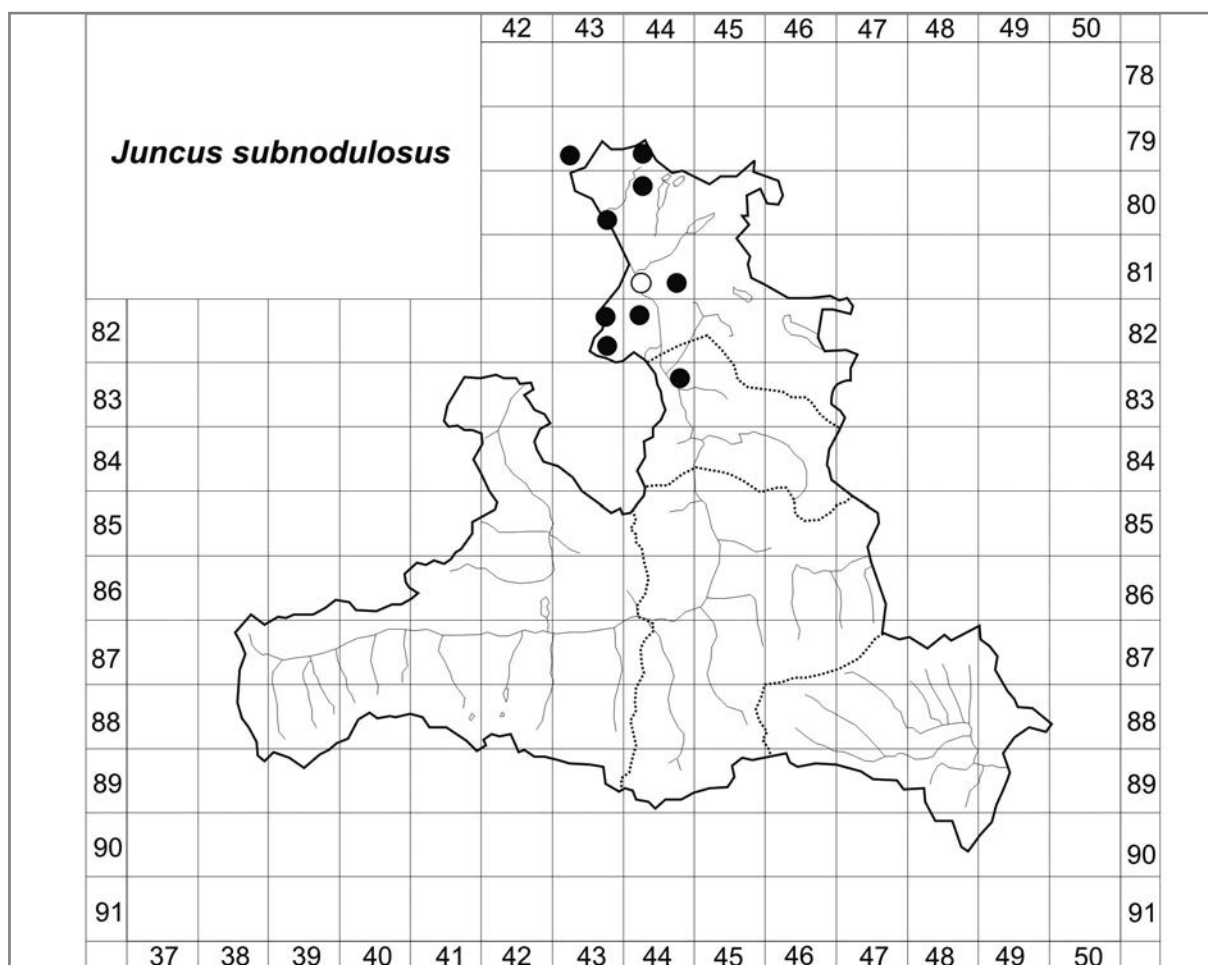


Abb. 2. Aktuelle Verbreitung von *Juncus subnodulosus* im Bundesland Salzburg (volle Kreise: aktuelle Vorkommen; leere Kreise: erloschene Vorkommen).

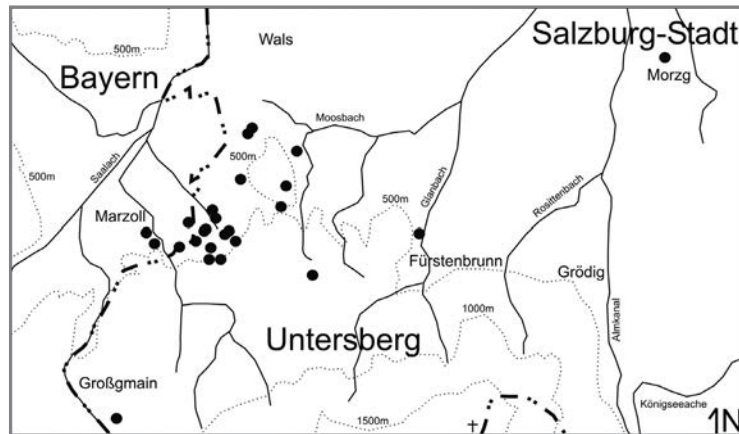


Abb. 3. Verbreitung von *Juncus subnodulosus* im nördlichen Untersberg-Vorland (● – Vorkommen).

knospen-Stadiums in Verbindung zu bringen. Die Darstellungsweise entspricht einem sog. unvollständigen, quantitativ-analytischen Phänospektrum (vgl. DIERSCHKE 1989).

Die Nomenklatur der angeführten Gefäßpflanzen richtet sich nach FISCHER et al. (2008), jene der Moose nach der aktuellen Checkliste Österreichs von KÖCKINGER et al. (2012). Die Benennung der höherrangigen Syntaxa bis inkl. der Hierarchiestufe der Assoziation folgt STEINER (1993). Auf die Nennung der nomenklatorischen Autorennamen wird durchgehend verzichtet.

Ergebnisse und Diskussion

1. Verbreitung von *Juncus subnodulosus* in Salzburg

1.1. Horizontalverbreitung

Juncus subnodulosus ist in Nordwest-Afrika und Europa verbreitet, wobei das geschlossene Areal im Osten bis ins westliche Bulgarien reicht (GRIESE 1998). In Österreich kommt die Art rezent in allen Bundesländern mit Ausnahme von Steiermark und Osttirol vor (FISCHER et al. 2008), ist aber über weite Strecken selten oder gar fehlend.

Im Bundesland Salzburg ist die Knötchen-Simse auf die nördlichsten, subozeanisch getönten Landesteile beschränkt (Abb. 2), inneralpine Nachweise sind nicht bekannt. Aktuell sind insgesamt 35 Vorkommen erfasst. Die Schwerpunkte liegen im westlichen Flachgau und hier wiederum am Nordfuß des Untersberges (insgesamt 21 Vorkommen; Abb. 3) sowie im Oichtental zwischen Nussdorf und Thalhausen (insgesamt 10 Vorkommen, Abb. 4). Einzelvorkommen existieren zudem nahe Holzhausen (Gemeinde St. Georgen bei Salzburg), am Heuberg (Gemeinde Koppl), in der Stadt Salzburg in Morzg, sowie im nördlichen Tennengau im Adneter Moor. Das Salzburger Teilareal kann dabei als Ausläufer der bayerischen Vorkommen gewertet werden. Ostwärts wird die Vorkommensdichte der Art rasch geringer, erst im pannonischen Raum wird *Juncus subnodulosus* wieder etwas häufiger.

Zur Dokumentation werden nachfolgend alle bisher be-

kannten Fundorte von *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg aufgelistet. Bei bereits publizierten Funden wird das entsprechende Zitat in Klammer beigefügt.

Aktuelle Vorkommen:

- Hallein, Adnet, Waidach, Streuwiese im Adneter Moor etwa 100 m südlich der Kirche, ca. 460 msm, 8344/2,

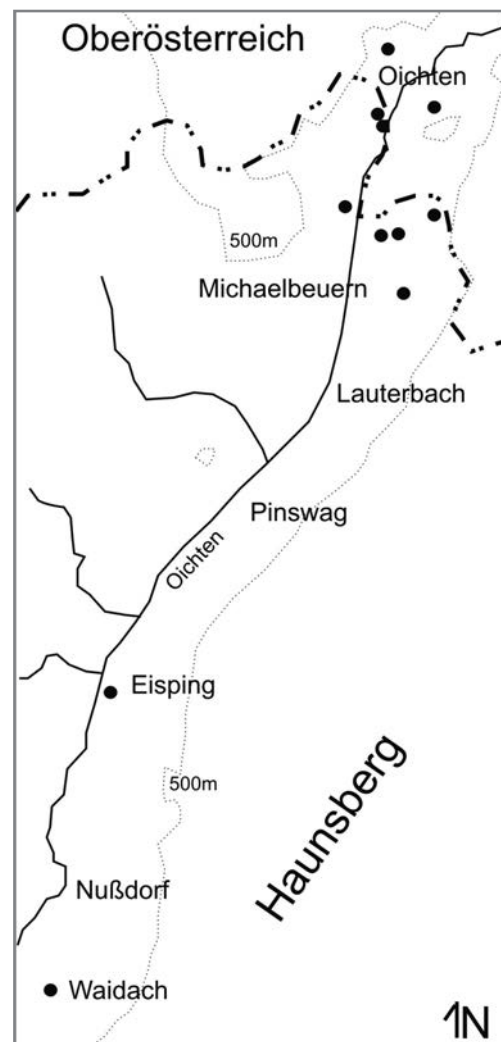


Abb. 4. Verbreitung von *Juncus subnodulosus* im Oichtental (● – Vorkommen).

1999, leg. C. Arming (EICHBERGER & ARMING 1999 und 2009).

- Salzburg-Stadt, Morzg, Kleingmain, Wiesenbach nordwestlich Ehrentrudishof unterhalb Friedhofsterasse, ca. 425 msm, 8244/1, 18.7.2000, leg. W. Strobl (STROBL & STÖHR 2001).
- Salzburg-Umgebung, Grödig, Fürstenbrunn, Streuwiese am Salzweg unmittelbar westlich der Glan, ca. 450 msm, 8243/2, 20.6.2002, obs. G. Nowotny (STÖHR et al. 2004, VAGO 2006).
- Salzburg-Umgebung, Großmain, Quellaufbruch ca. 410 m nordwestlich der unteren Langwiese, ca. 550 msm, 1999, obs. O. Stöhr (STÖHR 2003, p. 71: Aufn. 288).
- Salzburg-Umgebung, Großmain, Streuwiese westlich Hochburger, ca. 565 msm, 1999, obs. O. Stöhr (STÖHR 2003: Streuwiese 56).
- Salzburg-Umgebung, Großmain, Streuwiesen um das Salzburg Freilichtmuseum, ca. 470–510 msm, 8243/2 und 8243/4, 1999, obs. O. Stöhr (Streuwiesennummer nach Stöhr 2003: 14, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 32, 33, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43; vgl. auch STROBL 1999).
- Salzburg-Umgebung, Wals-Siezenheim, Gois, Walser Wiesen, Streuwiese 300 m nordöstlich Kugelstätter nahe eines Feldgehölzes, ca. 440 msm, 8243/2, 6.7.2001, leg. O. Stöhr (STÖHR et al. 2002).
- Salzburg-Umgebung, Wals-Siezenheim, Walserberg, Streuwiesen ca. 510 m nordwestlich Kugelstätter, ca. 455–460 msm, 8243/2, 1999, obs. O. Stöhr (STÖHR 2003: Streuwiesen 3 und 4).
- Salzburg-Umgebung, Koppl, Heuberg-Südhang, Streuwiese unterhalb Stockerer, ca. 650 msm, 8144/4, 18.7.2000, leg. W. Strobl (STROBL & STÖHR 2001).
- Salzburg-Umgebung, Nußdorf am Haunsberg, Oichtenriede bei Eisping, Rest eines Kopfbinsenra-
- sens an der Landesstraße, ca. 410 msm, 8044/1, 22.7.2001, leg. O. Stöhr (STÖHR et al. 2002).
- Salzburg-Umgebung, Nußdorf am Haunsberg, Oichtenriede, Streuwiesen bei Durchham, ca. 425 msm, 7944/3, 22.7.2001, leg. O. Stöhr (STÖHR et al. 2002).
- Salzburg-Umgebung, Nußdorf am Haunsberg, Waidach, Streuwiesenrest 250 m nordnordwestlich Waidach, ca. 420 msm, 8044/1, 22.7.2001, obs. O. Stöhr.
- Salzburg-Umgebung, Nußdorf am Haunsberg, Liersching, Streuwiese 410 m nordnordwestlich Liersching, ca. 440 msm, 7944/3, 5.7.2003, obs. O. Stöhr.
- Salzburg-Umgebung, Nußdorf am Haunsberg, Durchham, Nassgalle in einer Weidefläche ca. 600 m nordwestlich von Rudersberg, ca. 455 msm, 7944/3, 22.7.2001, obs. O. Stöhr.
- Salzburg-Umgebung, Michaelbeuern, Oichtenriede, Streuwiesen südlich Thalhausen, ca. 425 msm, 7944/3, 22.7.2001, obs. O. Stöhr.
- Salzburg-Umgebung, Oichtental zwischen Lauterbach und Reinharting, Streuwiesenrest nahe der Oichten, ca. 415 msm, 7944/3, 20.7.2010, obs. O. Stöhr.
- Salzburg-Umgebung, Michaelbeuern, Thalhausen, Streuwiesenreste 440 m nordöstlich Thalhausen, ca. 435–440 msm, 7944/3, 22.7.2001, obs. O. Stöhr.
- Salzburg-Umgebung, St. Georgen bei Salzburg, Holzhausen, Quellmoor 150 m westlich Hutten, ca. 420 msm, 7943/3, 22.7.2001, leg. O. Stöhr (STÖHR et al. 2002).

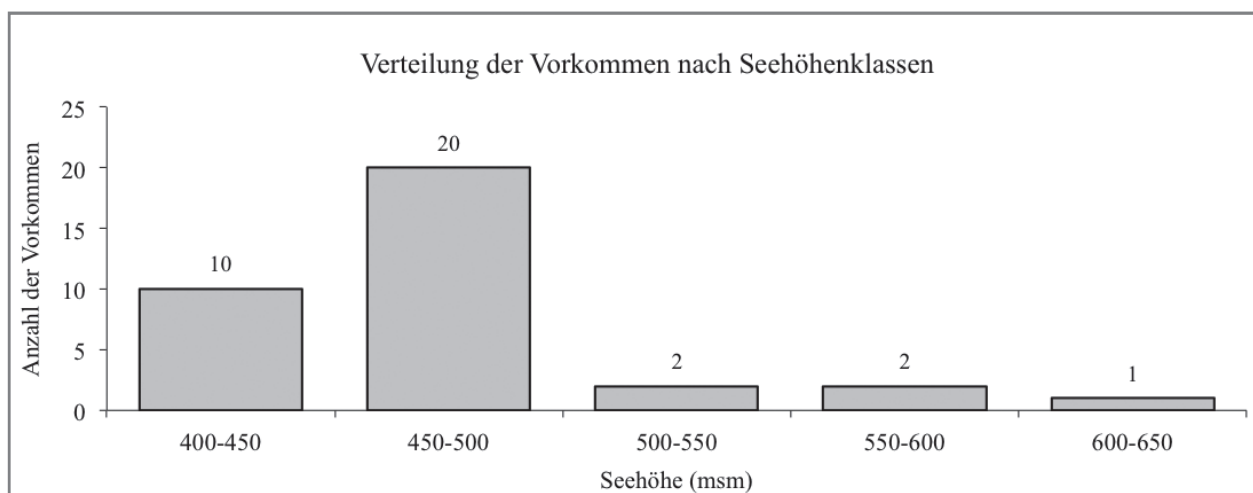


Abb. 5. Verteilung der 35 aktuellen Vorkommen von *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg auf Seehöhenklassen.

Erloschene Vorkommen:

- Schallmoos, Gem. Salzburg-Stadt [8144/3] (SCHREIBER 1913).
- Salzachauen bei Weitwörth, Gem. Nußdorf bei Salzburg [8043/4] (Neumann in REITER 1963).
- Aniferbach, Gem. Anif bei Salzburg [8244/1] (PODHORSKY 1958).
- Leopoldskron, Gem. Salzburg-Stadt [8244/1] (Herbarium LI, Nr. 1092/74, 16. Juli 1879, ex herbarium salisburgense, Gregor Wöss, sub *Juncus obtusiflorus*; vgl. auch SAUTER 1868 und 1879, HINTERHUBER & PICHLMAYER 1899).

1.2. Vertikalverbreitung

Juncus subnodulosus ist im Land Salzburg auf die submontane Höhenstufe beschränkt. Die aktuellen Vorkommen liegen zwischen 410 msm (Eisping bei Nußdorf) und 650 msm Seehöhe (Heuberg bei Koppl). Der Schwerpunkt der Höhenverbreitung liegt mit 30 Vorkommen deutlich unter 500 msm, wie Abb. 5 veranschaulicht. Diese Präferenz für niedrige Lagen korreliert mit der gängigen Angaben mitteleuropäischer Florenwerke, wonach die Art hauptsächlich kollin bis montan verbreitet ist (z. B. OBERDORFER 2001, FISCHER et al. 2008).

2. Bestandesentwicklung und Gefährdungseinstufung

Das Salzburger Vorkommen von *Juncus subnodulosus* wurde erst in der Mitte des 19. Jh. bekannt, rund 60 Jahre nachdem die Gründerväter der Salzburger Floristik, SCHRANK (1792) und BRAUNE (1797), ihre ersten Landesfloren veröffentlichten. Der älteste literarische Nachweis geht auf HINTERHUBER & HINTERHUBER (1851) zurück, die jedoch keinen exakten Fundort anführen. Dieser folgt erstmals im Jahre 1867 durch die Angabe „Untersberger Moorgebiet“ bei PICHLMAYER. Bis zur moorkundlichen Abhandlung von SCHREIBER (1913), der ein Vorkommen vom Schallmoos in der Stadt Salzburg anführt, war die Art nur aus dem Gebiet des Leopoldskroner Moores bekannt (vgl. SAUTER 1868 und 1879, HINTERHUBER & PICHLMAYER 1899), woher übrigens auch einer der ältesten Herbarbelege von *Juncus subnodulosus* aus dem Land Salzburg stammen dürfte (siehe Beleg von Gregor Wöss unter Pkt. 1.1). Mitte des 20. Jh. folgen weitere Angaben außerhalb des Untersberg-Vorfeldes als Salzburger „locus classicus“, die sich auf das benachbarte Salzburger Stadtgebiet (REITER 1946/1947, PODHORSKY 1958) sowie auf die Salzachauen bei Weitwörth (Neumann in REITER 1963) beziehen. In der Landesflora von LEEDER & REITER (1959) findet man mit der Anmerkung „scheint im Aussterben“ einen ersten Hinweis zur damaligen Gefährdung. ECKL (1983) meldete die Art erstmals aus der Oichtenriede. Der 1987 veröffentlichte Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen (WITTMANN et al. 1987) führt nur vier aktuelle Quadrantennachweise von *Juncus subnodulosus* an, wobei jener aus 8243/4 zuvor noch nicht publiziert und somit erst durch das Projekt „Floristische Kartierung Österreichs“ bekannt wurde. In der nur neun Jahre später veröffentlichten,

bislang letzten Fassung der Roten Liste der Salzburger Gefäßpflanzen (WITTMANN et al. 1996) scheint dagegen die Stumpfbliätige Simse als „verschollen bzw. ausgestorben“ (Stufe 0) auf. Drei Jahre später gelang die Wiederentdeckung der Art durch STROBL (1999) und EICHBERGER & ARMING (1999). Danach, zwischen 1999 und 2010, wurden die zahlreichen neuen Vorkommen aufgefunden und mehrheitlich auch publiziert (STROBL & STÖHR 2001, STÖHR et al. 2002 und 2004, STÖHR 2003), so dass sich das durch Abb. 2 illustrierte Verbreitungsbild samt Schwerpunkte herausarbeiten ließ.

Wieso die aktuellen Vorkommen erst derart spät entdeckt wurden ist unklar, zumal sich die Bestände auf den näheren Umkreis der Stadt Salzburg beschränken und somit stets eine räumliche Nähe zum Wohnsitz Salzburger Botaniker gegeben war. Aber auch morphologisch sowie in der nachfolgend beschriebenen Form seines Auftretens ist *Juncus subnodulosus* unverwechselbar, so dass er sowohl bei der floristischen Kartierung als auch bei der amtlichen Biotopkartierung, die im aktuellen Verbreitungsgebiet in den 1990er Jahren durchgeführt wurde, verstärkt hätte auffallen müssen. Eine erst in den letzten Jahren erfolgte Etablierung der Vorkommen ist aufgrund zuletzt beobachteten Konstanz an den Wuchsorten und der aktuellen Bestandesgrößen auszuschließen. Letztere bewegen sich durchwegs auf mehrere, z. T. bis einige hundert Quadratmeter eingenommener Fläche, wobei *Juncus subnodulosus* aufgrund seiner erfolgreichen Ausbreitung durch unterirdische Ausläufer fast stets herdenweise und somit auch bestandesprägend auftritt. Vor diesem geschichtlichen Hintergrund ist das geradezu invasive Verhalten von *Juncus subnodulosus* im Bereich des „Niedermoores“ im Botanischen Garten in Salzburg bemerkenswert. Dort tritt die Simse als lästiges, sich zuletzt ausbreitendes „Ungras“ auf und konnte durch die lokale Biotopschutzgruppe HALM nach mehreren Versuchen mittels Mahd und händischem Ausreißen letztlich nur durch „Roundup“ erfolgreich bekämpft werden (EICHBERGER & WAWRA 2010).

Was die aktuelle Gefährdungseinstufung im Land Salzburg betrifft, so ist einerseits zu berücksichtigen, dass die Simse an geeigneten Standorten durchwegs konkurrenzkräftig ist und wie erwähnt größere Bestände aufbauen kann. Eine Vielzahl der 35 aktuellen Vorkommen liegt in bereits bestehenden Schutzgebieten, die zum Teil auch bereits als Europaschutzgebiete im Sinne von Natura 2000 ausgewiesen wurden (Untersberg-Nordfuß, Oichtenriede, Adneter Moor). Alle Vorkommen liegen außerdem in ex-lege geschützten Lebensräumen, so dass zumindest die menschlichen Gefährdungsfaktoren für *Juncus subnodulosus* eingeschränkt erscheinen. Wie die geschilderte Entwicklung im Land Salzburg zeigt, dürfte die Simse andererseits aber auch gewissen Schwankungen unterliegen, weshalb der Art eine natürliche „Grundgefährdung“ eingeräumt werden muss. Daher wird vorgeschlagen, *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg aktuell als „gefährdet“ einzustufen (Abb. 6).

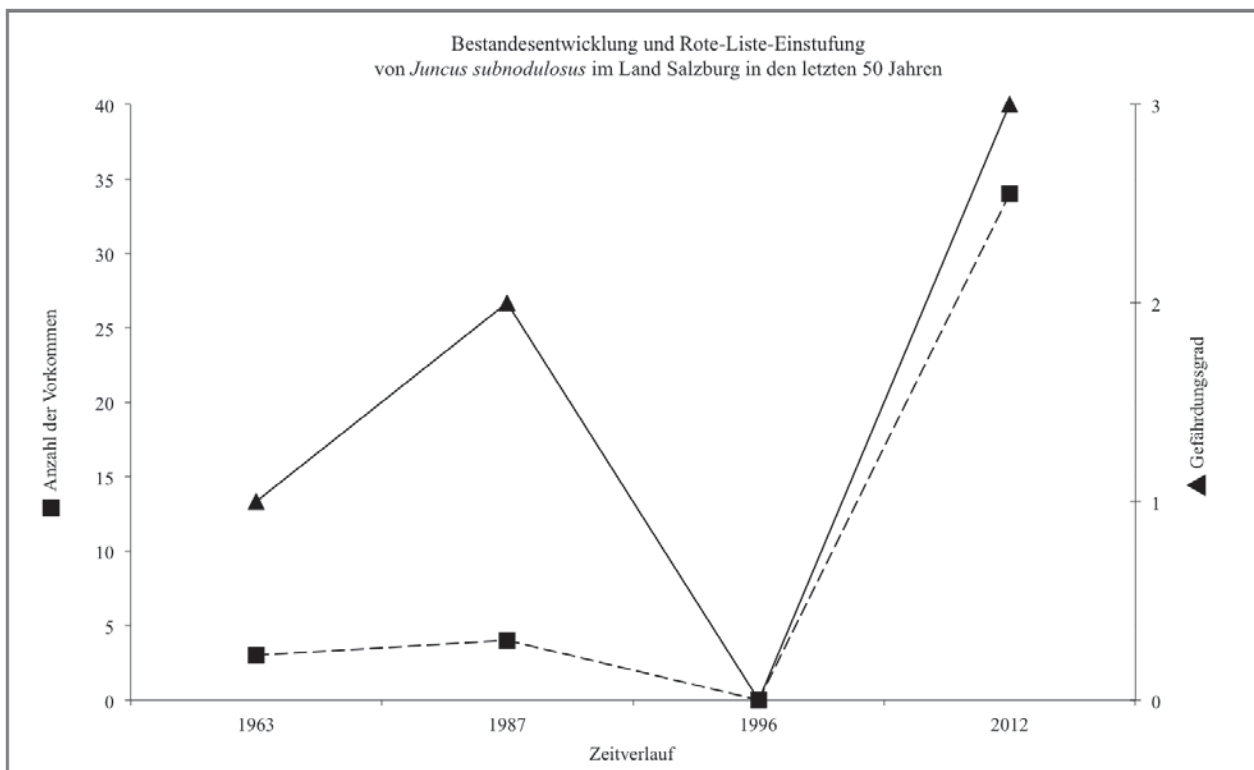


Abb. 6. Entwicklung der Bestände und der Roten-Liste-Einstufung von *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg, beginnend vom Jahr 1963. Die präsumierte Angabe zur Roten-Liste-Einstufung für 1963 basiert auf LEEDER & REITER (1959), die Angabe für 1987 auf WITTMANN (1989), für 1996 auf WITTMANN et al. (1996) und für 2012 auf der aktuellen Einschätzung zur Gefährdungssituation durch den Verfasser.

3. Ökologie

Die ökologischen Ansprüche von *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg decken sich weitgehend mit den Angaben aus der Literatur (z.B. OBERDORFER 2001). Die Art besiedelt v. a. kollin bis submontane Kalknieder- und Quellmoore bzw. Übergänge zu Feuchtwiesen, die entweder ungenutzt sind bzw. brach liegen oder einmal pro Jahr mittels frühherbstlicher Streumahd genutzt werden. Hangneigung und Exposi-

tion spielen keine ökologische Rolle. Die Standorte sind selten wechselfeucht, meistens hingegen durchwegs feucht bis quellnass, häufig oligo- bis mesotroph und basen- bzw. kalkreich. Die aus den Vegetationsaufnahmen berechneten mittleren Zeigerwerte (Abb. 7) belegen diese Einstufungen und stimmen mit den von BÖCKER et al. (1983) für das Juncetum subnodulosi berechneten Daten gut überein.

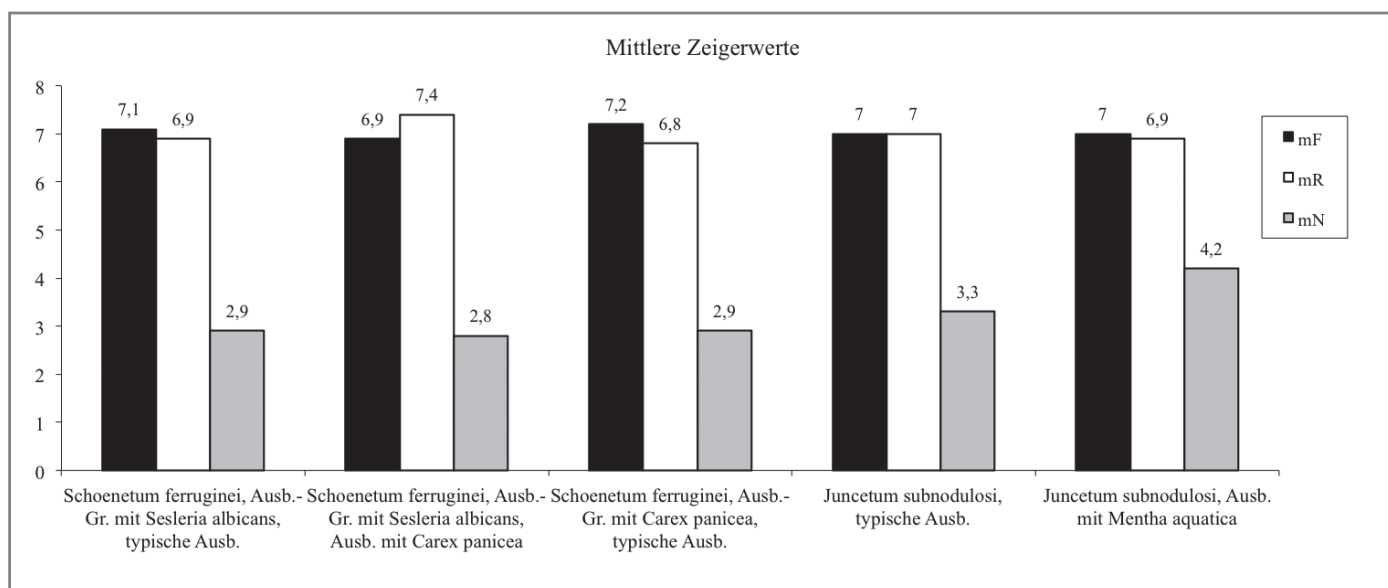


Abb. 7. Aus den Vegetationsaufnahmen abgeleitete mittlere Zeigerwerte für die Bestände von *Juncus subnodulosus* in Salzburg, untergliedert nach den unter Pkt. 4 ausgewiesenen Syntaxa (ohne Variationen); mF – mittlere Feuchtezahl, mR – mittlere Reaktionszahl, mN – mittlere Nährstoffzahl.

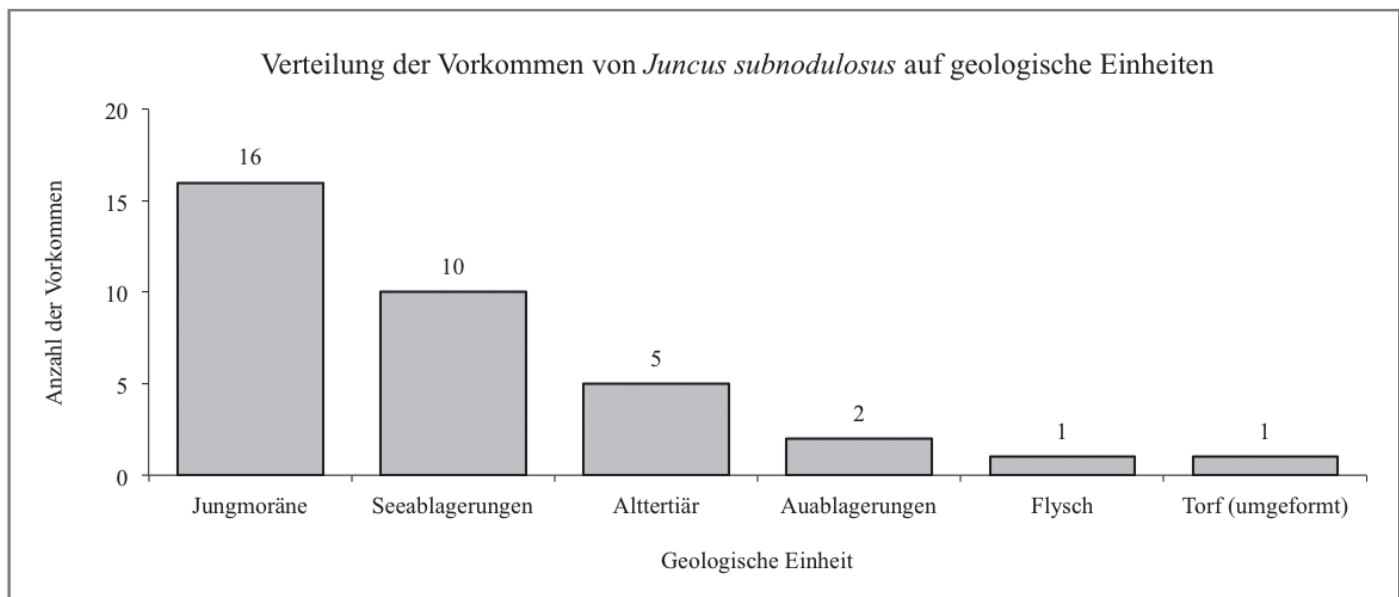


Abb. 8. Verteilung der 35 aktuellen Vorkommen von *Juncus subnodulosus* im Bundesland Salzburg auf geologische Einheiten (Kartengrundlage: FREUDENBERGER 1996).

Klimatisch ist das Salzburger Teilareal von *Juncus subnodulosus* durch milde Temperaturen und hohe, v. a. sommerliche Niederschläge geprägt; die Landeshauptstadt selbst, um die sich eine Vielzahl an Vorkommen der Simse aggregieren, weist ein langjähriges Temperaturmittel von 8,5°C und 1336 mm Jahresniederschlag auf (WITTMANN et al. 1987). Die Bevorzugung klimatisch günstiger Lagen wird der submediterran-atlantischen Verbreitung der Simse gerecht.

Die besiedelten, durchwegs gut durchlüfteten Böden können als Anmoor, Niedermoor, Pseudogley, Gley oder Kalktuffböden angesprochen werden, Niedermoorort ist bei den Vorkommen meist nur geringmächtig ausgebildet. Die Verteilung der Vorkommen auf geologische Einheiten ist Abb. 8 zu entnehmen. Dabei fällt auf, dass sich fast die Hälfte aller aktuellen Populationen im Bereich der Jungmoränenlandschaft befindet; insbesondere die zahlreichen Vorkommen am nördlichen Untersbergfuß sind davon betroffen. Rund ein Viertel der Vorkommen bildete sich über Seeablagerungen aus, was insbesondere auf jene im Oichtental zutrifft. Durch die Ausbildung kalkhaltiger Quellen bzw. wasserstauer Böden erfüllen sowohl Jungmoränen als auch Seeablagerungen im Land Salzburg am besten die hydrologischen Ansprüche der Simse.

Als wichtigste Standortfaktoren für *Juncus subnodulosus* werden neben einer höchstens extensiven Nutzung ein ausreichender Wasser- und Kalkgehalt im Boden sowie eine gewisse klimatische Begünstigung angesehen. Die Trophie spielt hingegen eine nur untergeordnete Rolle, wie anhand des nachfolgenden soziologischen Absatzes gezeigt wird.

4. Soziologie

Die Vergesellschaftung von *Juncus subnodulosus* im Bundesland Salzburg wird durch 46 Vegetationsaufnahmen dokumentiert, die im Anhang als Tab. 2 synoptisch zusammengestellt wurden. Dabei wurden mit wenigen Aus-

nahmen alle aktuellen Vorkommen im Land Salzburg erfasst und die knapp jenseits der Grenze liegenden Bestände im Ibmer Moor und Oichtental sowie bei Marzoll nahe Bad Reichenhall berücksichtigt.

Aufgrund der Einteilung der Tab. 2 lassen sich die Salzburger *Juncus subnodulosus*-Bestände wie folgt synsystematisch gliedern:

Klasse: Scheuchzerio-Caricetea fuscae
 Ordnung: Caricetalia davallianae
 Verband: Caricion davallianae

Assoziation: Schoenetum ferruginei

(juncetosum subnodulosi)

Ausbildungsgruppe mit *Sesleria albicans*

Typische Ausbildung

Variation mit *Bellidiastrum michelii*

Ausbildung mit *Carex panicea*

Typische Variation

Variation mit *Gentiana asclepiadea*

Ausbildungsgruppe mit *Carex panicea*

Typische Ausbildung

Variation mit *Gentiana asclepiadea*

Variation mit *Briza media*

Assoziation: Juncetum subnodulosi

Typische Ausbildung

Variation mit *Eriophorum latifolium*

Variation mit *Festuca arundinacea*

Ausbildung mit *Mentha aquatica*

Variation mit *Equisetum telmateja*

Typische Variation

Die wichtigsten Charakteristika der ausgeschiedenen Syntaxa mit *Juncus subnodulosus* aus Salzburg (exkl. Variationen) werden zusammenfassend in Tab. 1 angeführt.

Die gemeinhin aus der Literatur bekannte und durch zahlreiche Aufnahmen aus Mitteleuropa belegte Vergesellschaftung von *Juncus subnodulosus* bestätigt sich somit auch für das Bundesland Salzburg. An durchwegs nährstoffarmen und durch permanent hohen Grundwasserstand geprägten, hydrologisch intakten Standorten (Abb. 9) kann sich *Juncus subnodulosus* in die Kalkniedermoorgesellschaft des Schoenetum ferruginei einnischen und dort neben dem Braunen Kopfried bestandesprägend werden („juncetosum subnodulosi“). Bestände mit dealpinen Arten, wie *Sesleria albicans*, *Calamagrostis varia* und *Scabiosa columbaria*, lassen sich als *Sesleria-albicans*-Ausbildungsgruppe abtrennen und weiter in Ausbildungen mit oder ohne *Carex panicea* unterteilen, wobei sich die Gliederung weitgehend an GÖRS (1964 und 1974) anlehnt (vgl. auch STÖHR 2003). In der im Vergleich zu den übrigen Beständen meist artenärmeren und durch lückigen Bestandesschluss geprägten Variation mit *Bellidiastrum michelii* fällt nicht selten eine hohe Moosdeckung durch *Palustriella commutata* auf, die auf kalt-stenotherme, quellige Standortsverhältnisse hinweist. Molinio-Arrhenatheretea-Arten fehlen in dieser Variation weitgehend, weshalb diese Bestände als sehr naturnah (oligohemerob) einzustufen und vermutlich primären Ursprungs sind. Mit zunehmendem menschlichen Einfluss, der zunächst durch eine einmalige Streumahd unter weitgehender Beibehaltung der hydrologischen und trophischen Verhältnisse repräsentiert wird, können sich Molinio-Arrhenatheretea-Arten in den Schoeneteten etablieren, welche zu einer deutlichen Erhöhung der Artenzahl beitragen. *Juncus subnodulosus* selbst ist in diesen Beständen mit sehr unterschiedlicher Deckung vorhanden und kommt erst im Juncetum subnodulosi zur alleinigen Dominanz.

Im Juncetum subnodulosi, dessen Standorte meist durch anthropogen bedingte Grundwasserabsenkungen (Entwässerung für die Mahd) und somit durch höhere Nährstoffgehalte geprägt werden, fallen *Schoenus ferrugineus* sowie andere Kennarten der Caricetalia davallianae weitgehend aus. Lediglich in der zum Schoenetum ferruginei vermittelnden Variation mit *Eriophorum latifolium* kommen diese Arten untergeordnet noch vor. Das sich derart aus dem Schoenetum entwickelnde Juncetum subnodulosi (Abb. 10) darf somit als ein anthropogen bedingtes „Degradationsstadium“ von Kalkniedermooren interpretiert werden, weshalb hier der Auffassung von STEINER (1993) gefolgt wird, der diese Gesellschaft zum Caricion davallianae stellt. Die bestandesprägende, störungstolerante Knötchen-Simse kann in dieser Gesellschaft als eine der letzten ursprünglich von den Kalkniedermooren abstammenden Arten angesehen werden, die aufgrund ihrer biologischen Merkmale durch einen gewissen anthropogenen Einfluss begünstigt wird, während konkurrenzschwächere Arten der Caricetalia davallianae „auf der Strecke“ bleiben. Die Zuordnung des Juncetum subnodulosi zum Caricion davallianae und somit zu den Kalkniedermooren stößt in Mitteleuropa jedoch nicht allgemein auf Akzeptanz. So wird diese Assoziation etwa von KORNECK (1963) zum Calthion gestellt. Auch OBERDORFER (1980) ordnet die Gesellschaft dem Calthion zu, erwähnt jedoch gleich zu Beginn seiner Charakterisierung dessen Sonderstellung und dessen kontrovers diskutierte Zuordnung. Zudem vermutet er den Ursprung des Juncetum subnodulosi am Rand walddoffener Kalkniedermoore, was sich mit der oben angeführten Ansicht deckt. Nach GRÜTTNER (1990) liegt der Schwerpunkt von *Juncus subnodulosus* im Calthion, nach BRAUN (1968) hingegen im Caricion davallianae. Zu letztgenanntem Verband wird das Juncetum subnodulosi auch von



Abb. 9. Einnischung von *Juncus subnodulosus* in ein Schoenetum ferruginei nahe dem Gehöft Wembacher, Großgmain (Foto: O. Stöhr, 2012).

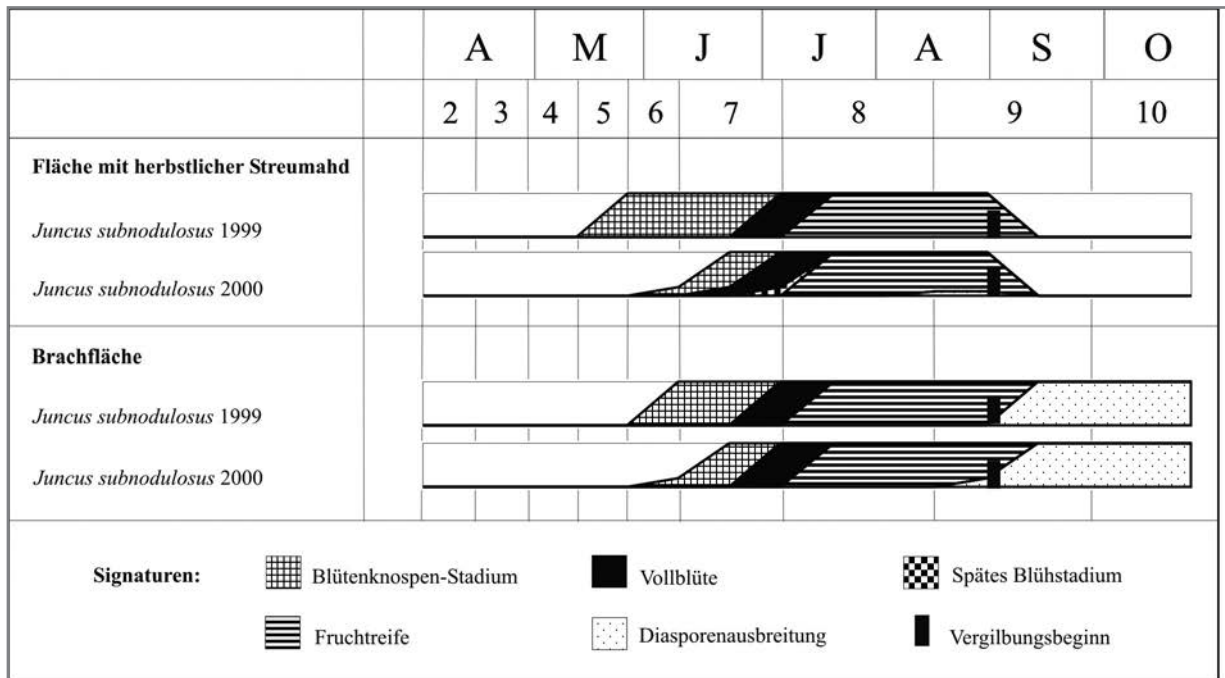


Abb. 11. Phänospektrum von *Juncus subnodulosus* aus Salzburg, basierend auf Aufnahmen von STÖHR (2003) aus dem Untersberg-Vorland (Jahre 1999 und 2000); in der oberste Zeile werden die Monate von April bis Oktober abgekürzt angeführt, darunter werden die bei STÖHR (l.c.) ausgewiesenen Phänophasen numerisch wiedergegeben.

serungsgräben. Daher kamen im Zuge des erst kürzlich abgeschlossenen LIFE-Projektes im Untersberg-Vorland geeignete Spezialgeräte wie Mähcontainer und Mähraupe zum Einsatz, um derart verschliffte Flächen zu pflegen bzw. vor nachfolgender Verbuschung zu bewahren.

5. Phänologie

Wie in mehreren Studien bereits eingehend dargelegt, spielt die Kenntnis der Phänologie der Streuwiesenpflanzen für den aus naturschutzfachlicher Sicht geeigneten Mahdzeitpunkt eine wesentliche Rolle (z. B. WEBER & PFADENHAUER 1987, HIMMELFREUNDPOINTNER 1995, STÖHR 2003). Zur jahreszeitlichen Entwicklung von *Juncus subnodulosus* sind im südlichen Mitteleuropa bislang keine Vergleichsdaten zur Untersuchung von STÖHR (2003) publiziert worden, die über die gängigen Angaben zur Blütezeit in Florenwerken hinaus gehen. Daher soll an dieser Stelle auf die Phänogramme aus dem salzburg-bayerischen Grenzgebiet des Untersberg-Vorlandes (Abb. 11) verwiesen werden, die sich in etwas abgeänderter Anordnung in der Arbeit von STÖHR (l. c.) wieder finden. Gegenübergestellt werden dabei je zwei Jahresverläufe der generativen Stufen für eine Fläche mit herbstlicher Streumahd sowie einer unmittelbar benachbarten brachliegenden Fläche; als Vegetationseinheit wurde jeweils ein Schoenetum ferruginei festgestellt.

Betrachtet man die Phänogramme zwischen den beiden Nutzungstypen, so erkennt man eine weitgehende zeitliche Übereinstimmung der jeweiligen Phänostufen, was etwas überrascht, wird doch für die Vegetation von Streuwiesenbrachen auf eine verzögerte jahreszeitliche Entwicklung hingewiesen (z.B. WEBER & PFADENHAUER 1987). *Juncus subnodulosus* scheint diesem Phänomen u. a. durch seine Ana-

tomie zu entgegnen, indem er mit kräftigen, spitzen Trieben die für viele Pflanzen hinderliche Streuschicht schon zeitig nach der Schneeschmelze durchstößt und somit selbst in schilffarmen Langzeitbrachen noch konkurrenzfähig bleibt. Ende Mai bis Ende Juni befindet sich die Pflanze am Alpenrand im Blütenknospenstadium, danach folgt eine nur ca. zwei Wochen dauernde Anthese und anschließend eine lange Fruchtreifephase, die sich bis Anfang September erstreckt. Die folgende, meist mit der Vergilbung der Pflanze einhergehende Diasporenausbreitung reicht aufgrund des Ausbreitungstyps der Art (Windstreuer) weit in den Herbst hinein, wie anhand des Phänogrammes für die Brachfläche erkennbar ist; auf der benachbarten Fläche setzte die Streumahd Anfang September ein, so dass keine Samenausbreitung mehr registriert werden konnte. Aus Artenschutzgründen wäre somit für die Salzburger und angrenzenden bayrischen bzw. oberösterreichischen Bestände von *Juncus subnodulosus* eine Streumahd erst ab Oktober anzuraten, da bis zu diesem Zeitpunkt wenigstens ein Teil der jährlich produzierten Samenmenge an Ort und Stelle ausfallen kann. Da sich die Simse zusätzlich vegetativ über Ausläufer ausbreitet, ist dieser Mahdtermin weniger für eine kurzfristige Etablierung als vielmehr für den Aufbau einer persistenten Diasporenbank im Boden und für ein längerfristiges Überleben der Art notwendig. Einer Untersuchung von BERNHARDT (1994) zufolge weist *Juncus subnodulosus* in seinen Beständen hohe Stetigkeiten im Diasporenvorrat auf und besitzt zudem eine beachtlich hohe Keimrate.

Was letztlich die Einordnung der Stumpfbblütigen Simse in die Phänophasen-Klassifikation betrifft, so lassen sich die Bestände am Salzburger Alpenrand zwanglos der Phase 7 (*Ligustrum-Stachys sylvatica*-Phase nach DIERSCHKE 1995)

zuordnen, welche bei STÖHR (l. c.) als *Molinia caerulea*-Phase ausgewiesen wurde und der klimatischen Phänophase „Ende Frühsommer“ entspricht. Im Gegensatz dazu reiht DIERSCHKE (1995) die Art in die nachfolgende Phase 8 (*Clematis vitalba-Galium sylvaticum*-Phase) ein, was als Indiz für die klimatisch begünstigte Stellung der Salzburger Vorkommen sowie für das Vorhandensein regional abweichender Blühsippen gewertet werden kann.

Schlussfolgerungen und Ausblick

Wie die eingangs erwähnten Herbarrevisionen und die Fakten zur Bestandesentwicklung in Salzburg zeigen, ist es berechtigt, *Juncus subnodulosus* als verkannte und übersehene Art unserer Flora zu charakterisieren. Der bisher unzureichende Erfassungsgrad steht jedoch in keinem Verhältnis zu den vielen interessanten chorologischen, ökologischen, soziologischen und phänologischen Aspekten, mit denen die-

se Simse aufwarten kann. Zudem ist *Juncus subnodulosus* auch naturschutzfachlich relevant – als bedrohte Art der Roten Listen sowie als bestandesbildende Art selten gewordener, geschützter und EU-weit bedeutender Lebensraumtypen, die durch großen Artenreichtum und zahlreiche weitere Rote-Liste-Arten geprägt werden. Wirft man einen Blick auf die vorliegenden Florenwerke bzw. Verbreitungsatlant der Bundesländer Österreichs, so ergibt sich für Salzburg ein Arealschwerpunkt dieser Simse und – daraus abgeleitet – eine gewisse Verantwortung für die Erhaltung der Art in Österreich. Dieser wird durch den Schutz der Bestände im Zuge der Ausweisung von Natur- bzw. Europaschutzgebieten sowie durch meist adäquate Pflege der Bestände via Naturschutzförderungen Rechnung getragen. Unter diesem Gesichtspunkt scheint das Vorkommen von *Juncus subnodulosus* im Land Salzburg zumindest in der nächsten Zeit gesichert.

Dank

Anmerkungen zum Manuskript kamen von Mag. Susanne Gewolf (Nussdorf-Debant) und Dr. Helmut Wittmann (Salzburg). Die Bestimmung der Moosarten erfolgte durch Christian Schröck (Kuchl), jene der Flechten durch Dr. Roman Türk (Salzburg). Die englische Zusammenfassung wurde von Janet Ware (Maria Alm) überarbeitet. Ihnen allen wird hier herzlich gedankt.

Literatur

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. & R. VENANZONI (1989): Sumpf- und Feuchtrasengesellschaften in der Verlandungszone des Kalterer Sees (Lago di Caldaro), der Montiggler (Monticolo) Seen und in der Etsch (Adige) Aue, Oberitalien. – *Folia Geobot. Phytotax.* **24**: 253-295.
- BERNHARDT K.-G. (1994): Vegetation und Diasporenbank von Kalkflachmooren und Kalksümpfen. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* **26** (1): 13-20.
- BÖCKER R., I. KOWARIK & R. BORNKAMM (1983): Untersuchungen zur Anwendung der Zeigerwerte nach Ellenberg. – *Verh. Ges. Ökol.* **11**: 35-56.
- BRAUN W. (1968): Die Kalkflachmoore und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland. – *Diss. Bot.* **1**: 1-134.
- BRAUN W. (1970): Bestimmungsübersicht für die Kalkflachmoore und deren wichtigste Kontaktgesellschaften im bayerischen Alpenvorland. – *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **42**: 109-138.
- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – 3. Aufl., Springer, Berlin, Wien, New York.
- BRAUNE F. A. (1797): Salzburgische Flora oder Beschreibung der in dem Erzstifte Salzburg wildwachsenden Pflanzen. – Bd. 1-3, Mayr'sche Buchhandlung, Salzburg.
- DIERSCHKE H. (1989): Symphänologische Aufnahme- und Bestimmungsschlüssel für Blütenpflanzen und ihre Gesellschaften in Mitteleuropa. – *Tuexenia* **9**: 477-484.
- DIERSCHKE H. (1994): Pflanzensoziologie. – E. Ulmer, Stuttgart.
- DIERSCHKE H. (1995): Phänologische und symphänologische Artengruppen von Blütenpflanzen Mitteleuropas. – *Tuexenia* **15**: 523-560.
- ECKL B. (1983): Vegetationsverhältnisse der Oichtenriede bei Michaelbeuern. – *Hausarb. Univ. Salzburg*.
- EICHBERGER C. & C. ARMING (1999): Floristische Beiträge aus Salzburg, II. – *Mitt. Ges. Salzburger Landesk.* **139**: 363-376.
- EICHBERGER C. & C. ARMING (2009): Erfolgreiche Renaturierungsmaßnahmen im Adneter Moos (Tennengau, Salzburg, Österreich). – *Sauteria* **18**: 65-100.
- EICHBERGER C. & I. WAWRA (2010): Pflegemaßnahmen für das Niedermoor im Botanischen Garten 2003 bis 2010 erfolgreich abgeschlossen: ein Rückblick. – *HALM-Jahresbericht 2010* (Salzburg): 10-11.
- ELLENBERG H., H. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – 2. Aufl., *Scripta Geobot.* **18**: 1-258.
- FISCHER M.A., W. ADLER & K. OSWALD (2008): Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. – 3. Aufl., Biologiezentrum Oberösterreich, Linz.
- FREUDENBERGER W. (1996): Geologische Karte von Bayern 1:500.000. – Bayerische Geologische Landesanstalt, München.

- FRAHM J.-P. & W. FREY (1992): Moosflora. – 3. Aufl., E. Ulmer, Stuttgart.
- GÖRS S. (1964): Beiträge zur Kenntnis basiphiler Flachmoorgesellschaften (Tofieldietalia Prsg. apud. Oberd. 49), 2. Teil: Das Mehlprimel-Kopfbinsen-Moor [Primulo-Schoenetum ferruginei Oberd. (57) 62]. – Veröff. Landesstelle Natursch. Landschaftspf. Baden-Württemberg **32**: 7-42.
- GÖRS S. (1974): Ordnung: Tofieldietalia Prsg. apud Oberd. 49. – In: Oberdorfer E. (Hrsg., 1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil I: Fels- und Mauergesellschaften, alpine Fluren, Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. – 3. Aufl., G. Fischer, Jena, Stuttgart, New York: 243-272.
- GRABHER M. (1996): Vegetation der Naturschutzgebiete Bangser Ried und Matschels. – Vorarlberger Naturschau **2**: 83-96.
- GRABHER M. (2003): Die Pflanzenwelt des Frastanzer Riedes (Vorarlberg, Österreich). – Vorarlberger Naturschau **13**: 83-98.
- GRIESE J. (1998): Juncaceae. – In: Sebald S., S. Seybold, G. Philippi & A. Wörz (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Bd. 8. – E. Ulmer, Stuttgart: 7-47.
- GRÜTTNER A. (1990): Die Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe der Moore des westlichen Bodenseegebietes. – Diss. Bot. **157**: 1-323.
- HIMMELFREUNDPOINTNER G. (1995): Phänologische Beobachtungen zum Mährhythmus von Streuwiesen im Salzburger Becken und Fuschlseegebiet. – Diplomarbeit Univ. Salzburg.
- HINTERHUBER R. & J. HINTERHUBER (1851): Prodromus einer Flora des Kronlandes Salzburg und dessen angränzender Ländertheile. – Oberer'sche Buchhandlung, Salzburg.
- HINTERHUBER J. & F. PICHLMAYR (1899): Flora des Herzogthumes Salzburg und der angrenzenden Ländertheile. – H. Dieter, Salzburg.
- JESCHKE L. (1959): Pflanzengesellschaften einiger Seen bei Feldberg in Mecklenburg. – Fedd. Rep. Beih. **138**: 161-214.
- KÖCKINGER H., C. SCHRÖCK, R. KRISAI, H. G. ZECHMEISTER (2012): Checkliste der Moose Österreichs. – Internetseite: <http://131.130.59.133/projekte/moose/> (Abfragedatum: Februar 2012).
- KÖLLNER J. (1983): Vegetationsstudien im westlichen Seewinkel (Burgenland) – Zitzmannsdorfer Wiesen und Salzlackenränder. – Diss. Univ. Wien.
- KORNECK D. (1963): Die Pfeifengraswiesen und ihre wichtigsten Kontaktgesellschaften in der nördlichen Oberrheinebene und im Schweinfurter Trockengebiet. III Kontaktgesellschaften. – Beitr. Naturk. Forsch. SW-Deutschland **22**: 19-44.
- KRÜSI B. (1981): Phenological methods in permanent plot research. – Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stftg. Rübel, **75**: 1-115.
- LEEDER F. & M. REITER (1959): Kleine Flora des Landes Salzburg. – Naturwiss. Arbeitsgem. Haus der Natur, Salzburg.
- LIPPERT W. (1966): Die Pflanzengesellschaften des Naturschutzgebietes Berchtesgaden. – Ber. Bayer. Bot. Ges. **39**: 67-122.
- NIKLFIELD H. (1978): Grundfeldschlüssel zur Kartierung der Flora Mitteleuropas südlicher Teil. – Typoskript, Wien.
- OBERDORFER E. (1980): Klasse: Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37 (em. Tx. et Prsg. 51). – In: Oberdorfer E. (Hrsg., 1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. – 3. Aufl., G. Fischer, Jena, Stuttgart, New York: 346-436.
- OBERDORFER E. (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 8. Aufl., E. Ulmer, Stuttgart.
- PICHLMAYR F. (1967): Flora des Untersberger Moorgebietes. – Österr. Bot. Z. **17/1**: 12-21.
- PIGNATTI S. (1968): Die Inflation der höheren pflanzensoziologischen Einheiten. – In: Tüxen R. (Hrsg.): Pflanzensoziologische Systematik. – W. Junk, Den Haag: 85-97.
- PILSL P. (2003): Bibliografie der botanischen Literatur über das Land Salzburg, Teil 1: Von den Anfängen bis 1980. – Sauteria **12**: 1-389.
- PILSL P. (2011): Bibliografie der botanischen Literatur über das Land Salzburg, Teil 2: Von 1981 bis 2010. – Sauteria **19**: 1-721.
- PODHORSKY J. (1958): Goiserbichl – Dossen – Eichert und Hellbrunnerberg, eine waldfloristische und Vegetationsstudie. – In: Stüber E. (Hrsg.): Festschrift der Naturwissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur in Salzburg zum 70. Geburtstag von Prof. Dr. Eduard Paul Tratz. – Naturwiss. Arbeitsgem. Haus der Natur, Salzburg: 24-45.
- REITER M. (1946/1947): Beitrag zur Flora von Salzburg. – Mitt. Ges. Salzburger Landesk. **86/87**: 72-80.
- REITER M. (1963): Stand der floristischen Erforschung Salzburgs. – Festschrift Paul Tratz, Haus der Natur, Salzburg: 51-64.
- RUNGE F. (1994): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. – 12./13. Aufl., Aschendorff Verlag, Münster.
- SAUTER A. (1868): Spezielle Flora der Gefäßpflanzen des Herzogthums Salzburg. – Mitt. Ges. Salzburger Landesk. **8**: 81-283.
- SAUTER A. (1879): Flora der Gefäßpflanzen des Herzogthums Salzburg. – Mayr'sche Buchhandlung, Salzburg.
- SCHRANK F. (1792): Primitiae florum Salisburgensis. – Frankfurt.
- SCHREIBER H. (1913): Die Moore Salzburgs in naturwissenschaftlicher, geschichtlicher, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung. – Deutscher und Österreichischer Moorverein, Staab.
- SCHUBERT R., W. HILBIG & S. KLOTZ (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin.

- STEINER G. M. (1993): Scheuchzerio-Caricetea fuscae. – In: Grabherr G. & L. Mucina (Hrsg.): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II: Natürliche waldfreie Vegetation. – G. Fischer, Jena, Stuttgart, New York: 131-165.
- STÖHR O. (2003): Vegetationskundliche Untersuchungen an Streuwiesen im Vorfeld des Untersberges bei Großgmain (Salzburg, Österreich) und Marzoll (Bayern, BRD). – *Stapfia* **81**: 1-231.
- STÖHR O., C. SCHRÖCK & W. STROBL (2002): Beiträge zur Flora der Bundesländer Salzburg und Oberösterreich. – *Linzer Biol. Beitr.* **34/2**: 1393-1502.
- STÖHR O., C. SCHRÖCK, P. PILSL, S. GEWOLF, C. EICHBERGER, G. NOWOTNY, R. KAISER, R. KRISAI & A. MAYR (2004): Beiträge zur indigenen Flora von Salzburg. – *Sauteria* **13**: 15-114.
- STORCH M. (1983): Zur floristischen Struktur der Pflanzengesellschaften in der Waldstufe des Nationalparks Berchtesgaden und ihrer Abhängigkeit vom Standort und der Einwirkung des Menschen. – *Dissertationsdruck Frank, München*.
- STROBL W. (1986): Die Waldgesellschaften der Flysch- und Moränenzone des Salzburger Alpenrandes. Allgemeiner Teil. – *Mitt. Ges. Salzburger Landes.* **126**: 597-665.
- STROBL W. (1989): Die Waldgesellschaften des Salzburger Untersberg-Gebietes zwischen Königsseeache und Saalach. – *Stapfia* **21**: 1-144.
- STROBL W. (1999): Bemerkenswerte Funde von Gefäßpflanzen im Bundesland Salzburg, XIII. – *Mitt. Ges. Salzburger Landes.* **139**: 353-362.
- STROBL W. & O. STÖHR (2001): Floristisches aus dem Bundesland Salzburg. – *Mitt. Ges. Salzburger Landes.* **141**: 387-406.
- VAGO A. (2006): Veränderung der Lebensräume und der Artenvielfalt in den Wiesenbrachen zwischen Glanegg und Fürstenbrunn im Vorfeld des Untersberges. – *Diplomarbeit Univ. Salzburg*.
- VOLLMAR F. (1947): Die Pflanzengesellschaften des Murnauer Moores. – *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **27**: 13-97.
- WAGNER H. (1950): Das Molinietum caeruleae (Pfeifengraswiese) im Wiener Becken. – *Vegetatio* **2**: 128-165.
- WEBER J. & J. PFADENHAUER (1987): Phänologische Beobachtungen auf Streuwiesen unter Berücksichtigung des Nutzungseinflusses (Rothenrainer Moorgebiet bei Bad Tölz). – *Ber. Bayer. Bot. Ges.* **58**: 158-177.
- WITTMANN H. (1989): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen des Bundeslandes Salzburg. – *Naturschutzbeiträge* **8**: 1-70.
- WITTMANN H., P. PILSL & G. NOWOTNY (1996): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen. – 5. Aufl., *Naturschutzbeiträge Salzburg* **8/96**: 1-83.
- WITTMANN H., A. SIEBENBRUNNER, P. PILSL & HEISELMAYER, P. (1987): Verbreitungsatlas der Salzburger Gefäßpflanzen. – *Sauteria* **2**: 1-403.
- ZLINSKA J. (1995): Das Juncetum subnodulosi W. Koch 1926 in der Slowakei. – *Phyton* **33(2)**: 295-303.

Anschrift des Verfassers

Mag. Dr. Oliver Stöhr
 REVITAL – Integrative Naturraumplanung GmbH
 Team Naturschutz
 Nussdorf 71
 9990 Nussdorf-Debant
 e-mail: o.stoehr@revital-ib.at

Anhang

Tab. 1. Strukturelle und standörtliche Charakterisierung der ausgewiesenen Syntaxa mit *Juncus subnodulosus* in Salzburg (exkl. Variationen).

	Schoenetum ferruginei, Ausb.-Gr. mit <i>Sesleria albicans</i>, typische Ausb.	Schoenetum ferruginei, Ausb.-Gr. mit <i>Sesleria albicans</i>, Ausb. mit <i>Carex panicea</i>	Schoenetum ferruginei, Ausb.-Gr. mit <i>Carex panicea</i>, typische Ausb.	Juncetum subnodulosi, typische Ausb.	Juncetum subnodulosi, Ausb. mit <i>Mentha aquatica</i>
<i>Schoenus ferrugineus</i>	Dominant	Dominant	Dominant	Gering	Fehlend
<i>Phragmites australis</i>	Fehlend	Gering	Gering	Gering	Kodominant
Dealpine Sippen	Vorhanden	Vorhanden	Fast fehlend	Fast fehlend	Fehlend
Molinio-Arrhenatheretea-Arten	Fehlend	Vorhanden	Vorhanden	Vorhanden	Fast fehlend
Artenzahl	Gering	Hoch	Hoch	Hoch	Gering
Vegetationsstruktur	Lückig	Geschlossen	Geschlossen	Geschlossen	Geschlossen
Biomasseproduktion	Sehr gering	Gering	Gering	Mittel	Rel. groß
Hydrologie	Nass, quellig, überrieselt	Feucht-nass	Feucht-nass	Feucht-nass	Feucht-nass, z.T. quellig
Trophie	Sehr oligotroph	Oligotroph	Oligo-mesotroph	Mesotroph	Meso-eutroph
Entstehung / Ursprung	Primär	Sekundär	Sekundär	Sekundär	Sekundär
Mahd: Schnitanzahl / Jahr	0	(0) 1	(0) 1	(0) 1-2	0 (1)

Tab. 2. (Seiten 31-37) Vegetationstabelle zur Vergesellschaftung von *Juncus subnodulosus* im Bundesland Salzburg. Moose, Algen und Flechten sind durch vorangestellte entsprechende Kürzel (M, A und F) gekennzeichnet. Differenzialartengruppen sind in der Tabelle durch Rahmen visuell hervorgehoben.

Die Aufnahmen aus Tab. 2 sind folgenden Pflanzengesellschaften zuzuordnen:

Schoenetum ferruginei (Aufnahmen 1-22): Ausbildungsgruppe mit *Sesleria albicans* (Aufnahmen 1-14), Typische Ausbildung (Aufnahmen 1-5), Variation mit *Bellidiastrum michelii* (Aufnahmen 1-5), Ausbildung mit *Carex panicea* (Aufnahmen 6-14), Typische Variation (Aufnahmen 6-11), Variation mit *Gentiana asclepiadea* (Aufnahmen 12-14); Ausbildungsgruppe mit *Carex panicea* (Aufnahmen 15-22), Typische Ausbildung (Aufnahmen 15-22), Variation mit *Gentiana asclepiadea* (Aufnahmen 15-19), Variation mit *Briza media* (Aufnahmen 20-22).

Juncetum subnodulosi (Aufnahmen 23-45): Typische Ausbildung (Aufnahmen 23-37), Variation mit *Eriophorum latifolium* (Aufnahmen 23-28), Variation mit *Festuca arundinacea* (Aufnahmen 29-37); Ausbildung mit *Mentha aquatica*

(Aufnahmen 38-45), Variation mit *Equisetum telmateja* (Aufnahmen 38-41), Typische Variation (Aufnahmen 42-45).

Herkunft der Aufnahmen aus Tab. 2: Die Aufnahmen 1-5, 9, 10, 12-19, 23-25, 30-32, 35, 40, 42-46 stammen aus der Dissertation des Verfassers vom Untersberg-Vorfeld (vgl. STÖHR 2003) und wurden zwischen Mai und Juli 2000 durchgeführt. Die exakten Aufnahmetermine sind bei STÖHR (l.c.) nachzulesen. In der Tab. 2 wurden zwecks Referenzierung die Aufnahmeummern und die Nummern der bearbeiteten Flächen aus der Dissertation angeführt.

Die übrigen Aufnahmen stammen von folgenden Gebieten: Aufnahme 6: Gumperding (Oichtental, OÖ.), 5.7.2003; Aufnahmen 7 & 11: Hutten bei Holzhausen, 1.7.2002; Aufnahme 8: Eisping (Oichtental), 5.7.2003; Aufnahme 20: Heuberg, 6.7.2003; Aufnahme 21: Goiser Wiesen, 5.7.2003; Aufnahme 22: Thalhausen (Oichtental), 5.7.2003; Aufnahme 26, 27 & 34: Seeleitenseegebiet, Ibmer Moor (OÖ.), 1.7.2002; Aufnahme 28: Salzweg in Fürstenbrunn, 5.7.2003; Aufnahme 29 & 33: Liersching (Oichtental), 5.7.2003; Aufnahme 36: Waidach (Oichtental), 5.7.2003; Aufnahme 37: Oichten (Oichtental, OÖ.), 5.7.2003; Aufnahme 38: Adneter Moor, 6.7.2003; Aufnahmen 39 & 41: Marzoll (Bayern), 28.7.2002.

Aufnahmenummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
Diss.-Aufnahmenummer	82	50	51	52	59	.	2	.	.	114	70	1	55	63	48	74	80	83	73	288	.	.	.	78	112	116	3	1	.	.	117	113	115	.	2	118	.	.	.	.	2	119	1	123	122	121	120	124
	43	48	43	43	43	.	.	.	.	21	48	.	43	38	32	43	16	39	48	.	.	.	3	39	41	.	.	.	.	48	20	48	.	33	.	.	.	43	.	56	23	23	39	3				
	5x5	5x5	5x5	3x8	2x9	5x5	5x5	5x5	5x5	3x9	5x5	5x5	5x5	3x7	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	4x6	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	4x6	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	5x5	6x4	5x5	5x5	5x5	4x6			
Exposition	.	N	N	N	.	S	W	.	.	.	.	.	.	NW	NW	.	.	.	.	.	S	S	.	N	.	.	SW	E	SW	.	.	.	S	SW	.	.	E	E	.	E	NW	.	.	.	.	.		
Inklination (Grad)	.	2	2	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.	3	3	.	2	.	.	2	3	3	.	.	.	3	2	.	10	2	.	2	5	.	.	.	.	.			
Gesamtdeckung (%)	95	90	100	80	95	100	100	100	100	100	100	95	100	100	98	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	95	98	100	100	100	100	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
KS Deckung (%)	100	85	100	70	90	95	100	90	98	100	95	100	100	100	90	100	100	100	100	98	98	98	100	100	100	90	98	95	98	95	100	90	95	100	100	90	100	100	98	100	100	100	95	100	100	100	100	
MS Deckung (%)	30	40	25	40	20	30	70	30	70	10	5	20	20	10	30	30	40	30	30	30	10	5	10	40	10	30	20	20	20	20	20	40	20	30	40	40	10	20	30	50	30	15	70	60	10	.		
Gefäßpflanzenzahl	20	23	13	20	20	19	23	38	38	40	31	22	33	14	24	27	17	34	21	35	34	35	21	39	34	33	30	32	35	29	36	34	29	28	32	27	35	23	16	7	13	12	10	6	6			
<i>Juncus subnodulosus</i>	2	1	3	1	2	3	4	3	3	1	3	1	3	1	2	3	1	2	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	
<i>Sesleria albicans</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis varia</i>	.	+	+	+	1	+	+	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa columbaria</i>	.	.																																														

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46			
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Schoenus ferrugineus</i>	4	4	3	4	4	3	2	3	2	3	2	4	3	5	3	3	2	3	2	2	3	3	3	.	.	.	1	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	2	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Parnassia palustris</i>	+	+	+	.	.	1	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>Tofieldia calyculata</i>	1	+	.	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	.	.	.	.	+	1	1	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Primula farinosa</i>	+	+	.	+	+	2	+	+	.	2	.	1	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	2	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>M Campyllum stellatum</i>	+	+	+	1	+	2	.	2	+	.	.	+	2	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Polygala amarella</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Carex hostiana</i>	+	.	+	.	.	.	1	+	+	+	1	.	1	.	+	+	+	.	+	2	2	1	+	+	2	2	2	.	1	.	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				
<i>Epipactis palustris</i>	.	+	.	+	.	1	2	.	+	1	+	1	+	.	+	1	.	.	+	2	1	1	.	.	.	1	1	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Carex davalliana</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	1	+	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	+	1	+	.	2	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>Festuca arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
<i>Galium palustre ssp. palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Leontodon hispidus</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	1	2	1	+	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	.	2	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Carex pulicaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.			
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	1	1	+	1	.	.	.	2	2	1	1	2	.	2	+	1	.	2	+	2		
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	r	1	2	.	+	2	+	.	.	+	.	.	.	.	+	2	1	.	.	.	.	2	.	1	2	.	+	.	1	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.			
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	+	.	+	1	+	+	.	.	2	.	1	+	.	.	1	1	1	+	+	+	2	2	2	1	+	+	3	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Ranunculus nemorosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	1	+	1	+	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46				
Mentha aquatica	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	3	2	.	2	2	1	.		
Galium album	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.			
M Plagiomnium elatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.			
Carex elata	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+				
Potentilla erecta	+	+	+	+	+	2	1	1	1	+	1	+	.	+	+	+	+	+	+	2	1	1	2	+	1	1	1	1	1	2	+	2	2	2	1	+	+	1	1	+	+	.	.	.	.					
Molinia caerulea	+	1	2	1	1	+	.	+	+	+	1	1	1	1	1	+	3	2	3	2	+	1	3	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	+	1	2	+	+	.	.	.	.				
Phragmites australis	+	.	+	.	.	.	2	2	.	.	1	.	.	.	1	.	2	.	1	.	+	2	+	.	1	1	1	1	2	.	+	.	2	2	1	2	1	2	2	.	3	1	1	1	3	2				
M Calliergonella cuspidata	.	+	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	2	2	1	1	1	+	+	.	2	+	.	.	.	2	+	2	3	2	2	.	3	3	1	2	2	3	2	2	3	2	1	.			
Carex lepidocarpa	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Prunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Dactylorhiza majalis	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Sanguisorba officinalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	1	+	2	+	+	+	+	.	2	2	.	.	+	2	1	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.			
Linum catharticum	.	.	.	.	.	1	+	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	.	1	1	.	.	+	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Equisetum palustre	.	.	.	.	.	+	1	2	+	.	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.		
Selinum carvifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	1	+	+	+	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Galium boreale	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	1	.	+	+	.	+	.	.	1	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Carex flacca	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.			
Centaurea jacea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Gymnadenia conopsea	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Cirsium rivulare	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Juncus articulatus	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lathyrus pratensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Festuca rubra	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	+			
M Tomenthypnum nitens	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.			
M Climacium dendroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Crepis paludosa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rhinanthus serotinus	.	.	.	.	.	r	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

[illegible]

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
<i>Epilobium palustre</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Liparis loeselii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M Scorpium scorpioides</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphrasia officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Knautia maxima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalotrichon pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tephrosia helenitis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M Aulacomium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bupththalmum salicifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calystegia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurium erythraea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>M Cratoneuron filicinum</i>	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crepis mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.					

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	
Listera ovata	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Marchantia polymorpha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pimpinella major	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinguicula alpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Platanthera bifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ranunculus montanus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Rhizomnium punctatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Rhytiadelphus triquetrus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scirpus sylvaticus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Solidago gigantea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum lucidum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thelypteris palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Thuidium tamariscinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trichophorum alpinum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tussilago farfara	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Utricularia minor	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana saxatilis	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Bryum pseudotriquetrum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carex randalpina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Cirriphyllum piliferum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Dicranum polysetum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
M Eucladium verticillatum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Petasites hybridus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chaerophyllum hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Paris quadrifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Thalictrum aquilegiifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Valeriana officinalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Epilobium parviflorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galium verum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix repens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46		
M Drepanocladus vernicosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
M Philonotis calcarea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
M Plagiomnium rostratum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
F Cladonia furcata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
M Palustriella decipiens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
Acer pseudoplatanus (juv.)	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Picea abies (juv.)	+	+	+	+	+	.	.	↑	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fraxinus excelsior (juv.)	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	↑	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Alnus glutinosa (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Alnus incana (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix myrsinifolia (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Frangula alnus (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Pinus sylvestris (juv.)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Salix cinerea (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Manuskript-Richtlinien „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“

Kurzfassung (Stand 03. 05. 2010)

Vor Einreichung eines Manuskriptes sollte unbedingt die letzte Fassung der ausführlichen Manuskript-Richtlinien konsultiert werden. Die Richtlinien sowie wichtige Informationen sind im Internet unter der Adresse <http://www.hausdernatur.at/publikationen> zu finden.

Für eine Veröffentlichung in den „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ stehen folgende Rubriken zur Verfügung: Originalarbeiten, Übersichtsarbeiten (Reviews), Kurzmitteilungen, Kurzfassungen von Diplomarbeiten und Dissertationen, Buchbesprechungen, sowie Nachrichten (z.B. Berichte über Tagungen) und Ankündigungen (z.B. Tagungen, Aufrufe zur Mitarbeit).

Einreichung und Begutachtung

Manuskripte sind (vorzugsweise in elektronischer Form) beim Schriftleiter einzureichen (patrick.gros@hausdernatur.at). Zur Veröffentlichung in den „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ können ausschließlich unpublizierte und nicht gleichzeitig in anderen Publikationsorganen eingereichte Manuskripte angenommen werden. Einreichungen werden unter der Annahme, dass alle MitautorInnen einen substantiellen Beitrag geleistet, den Artikel gelesen haben und mit der Publikation einverstanden sind, angenommen.

Die Annahme von Manuskripten erfolgt nach Begutachtung durch die Redaktion und nach Maßgabe des verfügbaren Platzes. Manuskripte sollen in Deutsch verfasst werden, in Ausnahmefällen behält sich die Redaktion die Möglichkeit vor, auch Arbeiten in Englisch zu veröffentlichen. Manuskripte müssen vor einer Begutachtung den Manuskriptrichtlinien entsprechen. Manuskripte werden vom Schriftleiter an mindestens einen kompetenten Fachmann zur Begutachtung übermittelt. Die Schriftleitung behält sich jedoch das Recht vor, Manuskripte auch ohne Begutachtung zurückzuweisen.

Manuskript-Gliederung

Manuskripte sind so knapp wie möglich, in klarem, verständlichem Schreibstil abzufassen. Sie sollten den Umfang von 15 Druckseiten (Times New Roman 12 Pkt., entspricht ca. 5.500 Wörtern oder 45.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) bei Originalarbeiten und 3 Druckseiten (entspricht ca. 1.100 Wörtern oder 9.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) bei Kurzbeiträgen (Rubrik: „Ergänzende Mitteilungen“) nicht überschreiten. Originalarbeiten sollen in folgende Abschnitte (in dieser Reihenfolge) gegliedert sein: (1) Titel, (2) Namen der Autoren, (3) Summary (englischsprachig) mit vollständigem englischen Zitat, (4) Keywords (ca. fünf Stück, in englischer Sprache und alphabetischer Reihung), (5) Zusammenfassung (deutschsprachig), (6) Einleitung, (7) Methode, (8) Ergebnisse, (9) Diskussion (gegebenenfalls mit (8) zusammengefasst), (10) Danksagung (gegebenenfalls), (11) Literatur, (12) Anschrift der Verfasser mit Angabe der E-Mail-Adresse(n). Danach folgen die Tabellen- und Abbildungslegenden (deutsch und englisch). Die einzelnen Abschnitte sollen möglichst wenig in sich untergliedert sein, Unterkapitelnummerierungen maximal dreistufig sein.

Kurzbeiträge werden nicht in einzelne Kapitel untergliedert, die deutsche Zusammenfassung entfällt, eine englische Zusammenfassung ist erwünscht.

Text

Der Titel und gegebenenfalls Kapitelüberschriften sollten möglichst kurz und prägnant den wesentlichen Inhalt der Arbeit (bzw. des Kapitels) charakterisieren. Der Titel soll – sofern eine oder wenige Arten untersucht werden – auch den wissenschaftlichen Namen der Art(en) enthalten.

Wissenschaftliche Artnamen sollen in kursiver Schrift, die Namen der Artbeschreiber mit normalen Schriftzeichen gesetzt werden.

In der Einleitung eines Originalbeitrags oder einer Übersichtsarbeit muss die Fragestellung klar umrissen werden.

Das Kapitel Methode dient der Nachvollziehbarkeit der Untersuchung: Bei bekannten Methoden genügt ein Verweis; neue Methodik ist so zu beschreiben, dass die Untersuchung dadurch nachvollziehbar und wiederholbar wird.

Der Abschnitt Ergebnis dient der Darstellung des in der gegebenen Untersuchung erworbenen oder zusammengestellten Wissens. Auf sorgfältige Auswahl und übersichtliche Zusammenstellung wird Wert gelegt, Redundanzen sind zu vermeiden. Alle für die Untersuchung relevanten Aussagen sind zu belegen und nach Möglichkeit auf statistische Sicherheit zu prüfen.

In der Diskussion werden die Ergebnisse der Untersuchung interpretiert und mit dem bisherigen Wissensstand zur jeweiligen Thematik verglichen. Die umfassende Berücksichtigung des zu einer Fragestellung vorhandenen Wissens, insbesondere der einschlägigen Literatur, wird erwartet.

Die Zusammenfassung und das Summary sollten Ziele der Untersuchung, Datenumfang und die wichtigsten Ergebnisse beinhalten. Sie sollten so abgefasst werden, dass sie für sich alleine ausreichend über den Inhalt der Arbeit informieren. Aussagelose Zusätze wie „... auf Aspekte der Verhaltensbiologie wird eingegangen ...“ sind zu vermeiden.

Ab Folge Nr. 19 gelten die jeweils letzten Ausgaben der „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ hinsichtlich Aufbau der Arbeiten und formalen Aspekten als Orientierungshilfe.

Tabellen und Abbildungen

Abbildungen und Tabellen sind grundsätzlich zweisprachig (deutsch und englisch) zu erstellen.

Tabellen sind dann erwünscht, wenn umfangreiches Material dadurch raumsparend dargestellt werden kann, Abbildungen sind erwünscht, wenn sie sonst textlich nicht darstellbare Inhalte vermitteln können. In jedem Fall ist ein und derselbe Inhalt entweder durch eine Tabelle oder eine Abbildung zu präsentieren, nie durch beides. Tabellen ist dann der Vorzug vor Abbildungen zu geben, wenn genaue Zahlenwerte von Bedeutung sind. Auf raumsparende Ausführung und Konzentration auf wesentliche Inhalte wird Wert gelegt. Tabellen und Abbildungen werden fortlaufend durchnummeriert, im Text durchgehend mit „Tab.“ und „Abb.“ abgekürzt.

Abbildungen sind grundsätzlich als Schwarz-Weiß Abbildungen zu gestalten. Aufgrund der höheren Druckkosten können nur in Ausnahmefällen (nach Absprache mit der Schriftleitung) Farbabbildungen akzeptiert werden (oder wenn die Autoren die Mehrkosten tragen). Abbildungen sollten (spätestens nach Annahme durch die Schriftleitung) als eigene hochauflösende Grafik-Dateien bereit gestellt werden.

Literatur

Literaturhinweise im Text erfolgen durch Anführen des Autors und des Erscheinungsjahres: „EMBACHER (1998)“ oder „(DIJKSTRA & LEWINGTON 2006)“. Bei Literaturziten im Text sind Kapitälchen zu verwenden. Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor mit „et al.“. Beim Zitieren mehrerer Autoren an einer Stelle werden diese chronologisch, dann alphabetisch gelistet (jedoch Jahreszahlen von gleichen Autoren immer zusammenziehen). Zitate und Jahreszahl-Auflistungen sind durch Komma zu trennen.

Alle zitierten Arbeiten sind in einem alphabetisch geordneten Literaturverzeichnis am Schluss der Arbeit nach folgendem Schema zusammenzufassen: Familienname des Autors bzw. der Autoren, abgekürzter Vorname (ohne Beistrich zwischen Nachname und Abkürzung des Vornamens). Abgekürzte Vornamen von zweiten oder weiteren Autoren sind vor dem Familiennamen zu zitieren. Die einzelnen Autorennamen werden durch Beistriche getrennt, vor dem letzten Autor ist ein kaufmännisches „Und“ (&) einzufügen. Nach den Autoren folgen: Jahr des Erscheinens in Klammern, *Doppelpunkt*, vollständiger Titel der Arbeit, *Punkt*, *Gedankenstrich* (–) und Name der Zeitschrift, Jahrgang oder Bandzahl (fett), *Doppelpunkt*, und Seitenzahlen, durch *Trennstrich* (–) getrennt, zum Beispiel:

DOLEK M., A. FREESE-HAGER, O. CIZEK & P. GROS (2006): Mortality of early instars in the highly endangered butterfly *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758) (Nymphalidae). – *Nota lepidopterologica* **29** (3/4): 221-224.

Nomenklatur

Deutsche und wissenschaftliche Artnamen sind einer möglichst aktuellen, relevanten Checkliste zu entnehmen.

Inhalt

Wissenschaftliche Originalarbeiten

Pilsl P. & G. Pflugbeil

Nachträge zur Neophytenflora der Stadt Salzburg, I 5

Stöhr O.

Juncus subnodulosus Schrank im Bundesland Salzburg (Österreich): Verbreitung, Bestandesentwicklung, Ökologie, Soziologie und Phänologie einer übersehenen Art 16

Gros P.

Erhebung der Schmetterlingsfauna in einer Siedlung in Guggenthal bei Koppl, am östlichen Rand der Stadt Salzburg (Österreich): Erste Ergebnisse (Insecta: Lepidoptera) 38

Slotta-Bachmayr L., S. Friembichler & I. Hagenstein

Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich –
I. Aktionsplan zum Schutz der Europäischen Wildkatze in Österreich 57

Friembichler S., L. Slotta-Bachmayr & I. Hagenstein

Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich –
II. Status und Gefährdung der Europäischen Wildkatze in Österreich und den angrenzenden Staaten 69

Slotta-Bachmayr L., S. Friembichler & I. Hagenstein

Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich –
III. Analyse und Modellierung der Wildkatzenpopulation in Österreich 80

Slotta-Bachmayr L., S. Friembichler & I. Hagenstein

Die Wildkatze (*Felis silvestris* Schreber 1777) in Österreich –
IV. Wann ist eine Freilassung der Wildkatze in Österreich sinnvoll? 86

Jubiläum

Winding N.

Prof. Mag. OSTR Ambros Aichhorn - ein Achtziger 94

Buchbesprechungen

Antesberger B.

Manuskript-Richtlinien „Mitteilungen aus dem Haus der Natur“ 107



HAUS DER NATUR

Museumsplatz 5
5020 Salzburg

Tel.: +43/(0)662/842 653 - 0

Mail: office@hausdernatur.at

www.hausdernatur.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg](#)

Jahr/Year: 2012

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Stöhr Oliver

Artikel/Article: [Juncus subnodulosus Schrank im Bundesland Salzburg \(Österreich\): Verbreitung, Bestandesentwicklung, Ökologie, Soziologie und Phänologie einer übersehenen Art. 16-37](#)