

Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark	Band 136	S. 175–186	Graz 2007
----------------------------------	----------	------------	-----------

Die Vorkommen von *Hierochloë odorata* s.lat. im Ennstal (Steiermark) und ihre vegetationsökologische Charakteristik

von Harald MATZ¹

Mit 7 Abbildungen und 2 Tabellen

Angenommen am 7. Jänner 2007

Summary: The localities of *Hierochloë odorata* s.l. in the Enns valley (Styria) and their ecological characteristics. – In the course of several excursions from the beginning of the 1990s, another population of the critically endangered species *Hierochloë odorata* s.lat. was discovered. For each of the three localities currently known in the wetland area “Wörschacher Moos”, the list of accompanying species is documented. An interpretation of the factors moisture, soil reaction and nitrogen content was carried out using the indicator values of Ellenberg (ELLENBERG et al. 1991). The analysis of the accompanying species for the factor moisture shows a peak for indicator values of the class 9, characterizing moist to wet stands. The indicator values for the soil reaction are centered around the class 7, characterizing weakly acid to weakly base saturated stands with a broader amplitude. The soils of all three stands are of low nitrogen content (indicator value class 2). Most probably *Hierochloë* is outcompeted on soils with a higher nitrogen content by other plants, which are able to exploit the nutrient sources more efficiently.

Ten years of experience with habitat management in these localities have shown, that perpetual cutting of woody species leads to locally increasing *Hierochloë* populations. On the other hand, too much shadow and the competition of tall herbs put pressure on the *Hierochloë*.

Zusammenfassung: Im Zuge von vegetationskundlichen Untersuchungen, die seit Beginn der 1990er Jahre durchgeführt werden, wurde im Süden des Wörschacher Moooses ein weiteres Vorkommen des in der Steiermark vom Aussterben bedrohten Duftenden Mariengrases (*Hierochloë odorata* s.lat.) entdeckt. Die Begleitflora der drei zurzeit bekannten Mariengras-Vorkommen im Wörschacher Moos wird dokumentiert. Mit Hilfe der Ellenberg-Zeigerwerte wurden für die Fundstellen die Standortsfaktoren Bodenfeuchte, Bodenreaktion und Stickstoffgehalt ermittelt und interpretiert. Die Auswertung der Begleitartenlisten ergibt für den Faktor Bodenfeuchte die höchsten Artenzahlen für sehr feuchte bis nasse Verhältnisse (Ellenberg-Zeigerwert F9). Bei der Bodenreaktion zeigt sich in der Verteilung ein Gipfel bei Schwachsäure- bis Schwachbasenzeigern (Zeigerwert R7), wengleich die Standortsamplitude hier etwas größer zu sein scheint. Alle untersuchten *Hierochloë*-Vorkommen sind aber eindeutig auf stickstoffarme Standorte beschränkt (Zeigerwert N2). Wahrscheinlich ist das Fehlen auf besser mit Stickstoff versorgten Standorten mit den Konkurrenzvorteilen von Arten zu erklären, die das Stickstoffangebot besser nutzen können.

Die ab dem Jahre 1995 durchgeführten Maßnahmen zur Habitatpflege und deren Ergebnisse zeigen, dass ein die Verbuschung hintan haltendes Management lokal sogar zu einer Vergrößerung der *Hierochloë*-Populationen führt. Zu große Beschattung und die Konkurrenz von nährstoffliebenden Hochstauden bringt *Hierochloë* offenbar in Bedrängnis.

1. Einleitung

Im Jahr 1991 konnte am südlichen Rand des Wörschacher Moooses ein Grundstück für den Naturschutzbund Steiermark erworben werden. Als Voraussetzung für die Ausarbeitung eines Pflegeplanes wurden vom Autor vegetationskundliche Untersuchungen durchgeführt, in deren Verlauf ein weiteres Vorkommen des in der Steiermark vom Aussterben bedrohten Mariengrases *Hierochloë odorata* s.lat. entdeckt wurde. Vergleichende

¹ OStR. Mag. Harald MATZ, Hohenberg 61, 8943 Aigen i. E. E-Mail: haraldmatz@hotmail.com

Beobachtungen an den drei Standorten sollten vor allem Näheres über die Ansprüche bezüglich Bodenfeuchte und Nährstoffversorgung liefern. Wiederholte Begehungen – 1995 zusammen mit H. Faber und H. Stecher, ab 1996 allein – und die Auswertung der bisherigen Pflegemaßnahmen erlauben nun auch eine erste Zusammenstellung der Auswirkungen der Pflegemaßnahmen.

2. Die österreichischen *Hierochloë*-Sippen

Von der nach TSVELEV (1983) ungefähr 30 Arten umfassenden Gattung, die hauptsächlich in den außertropischen Gebieten Eurasiens, Amerikas, Südost-Australiens, Neuseelands, sowie in den Gebirgen Indonesiens und in den Anden vorkommt, sind laut EHRENDORFER (1973) und FISCHER et al. (2005), beide der Gliederung WEIMARCKS (1971) folgend, die folgenden vier Taxa auch in Österreich anzutreffen (Autornamen gemäß dem erstgenannten Werk):

Hierochloë australis (SCHRADER) ROEM. & SCHULT. (Südliches Mariengras)

Hierochloë odorata agg. (Duft-Mariengras im weiteren Sinne)

H. hirta (SCHRANK) BORBÁS subsp. *arctica* (PRESL) G. WEIM. (Rau-Mariengras)

Syn.: *H. odorata* subsp. *arctica* (J. PRESL) TZVELEV

H. odorata (L.) P. BEAUV. subsp. *odorata* (Duft-Mariengras im engeren Sinne)

H. repens (HOST) SIMONKAI (Kriech-Mariengras)

Syn.: *H. odorata* subsp. *pannonica* CHRTEK & JIRÁSEK

H. australis kommt eher zerstreut auf Standorten in trockenen Eichenmischwäldern wärmerer Gebiete im östlichen und südlichen Teil Österreichs vor, *H. repens*: ist auf sandige Auwiesen des pannonischen Österreich beschränkt und fehlt in der Steiermark.

RAPP-SCHWARZER (1975, 1976) rechnete die Populationen im Ennstal zu *H. hirta* subsp. *arctica* und jene im Paltental zu *H. odorata* subsp. *odorata*. Da diese Zuordnung aber sehr zweifelhaft ist, folgen wir ZIMMERMANN & al. (1989) und WALLNÖFER (2007) und führen die hier untersuchten Populationen unter dem Namen *H. odorata* s.lat. Die obersteirischen Populationen von *H. odorata* s.lat. bereiten, so wie andernorts auch, wegen fehlender vegetativer Differentialmerkmale und der beachtlichen Variabilität der Merkmale im Blütenbereich (siehe die großen Überschneidungen bei den Längenangaben für Haare und Grannen in FISCHER et al. (2005) weiterhin große Schwierigkeiten bei der Bestimmung. WALLNÖFER (2007) geht näher auf diese Problematik ein.

3. Die Vorkommen von *Hierochloë odorata* s.lat. in der Steiermark

Es war LICHTENEGGER (1965) der erstmals das Vorkommen von *Hierochloë odorata* in der Steiermark veröffentlichte, und zwar von den „Uferböschungen der Fischeiche am Nordfuß des Schloßberges Trautenfels“ (Lichtenegger s.n. aus dem Jahr 1964, GZU Nr. 60630 und 71915). Der älteste bisher bekannte Fund geht aber auf Steinberger zurück (Flora stiriaca exsiccata, Nr. 1838) der die Art bereits 1935 im Paltental bei Gaishorn in einem entwässerten Niedermoor gesammelt hatte.

Aus der Zeit nach 1945 existieren mehrere Fundmeldungen und Herbarbelege (GJO, GZU) aus dem Paltental zwischen Furth im Osten und Rottenmann im Westen (Quadranten 8452/4; 8553/1; 8553/2). Eine vollständige Liste mit genauen Angaben wird in WALLNÖFER (2007) präsentiert. *Hierochloë odorata* kam vor Jahrzehnten am Rand von Niedermooren und in Feuchtwiesen des Paltentales noch recht häufig vor. Ein beträchtlicher Teil dieser Feuchtbiootope wurde inzwischen durch Flussregulierungen, Entwässerungsmaßnahmen, den Bau neuer Verkehrs-Infrastruktur und bei der Anlage von Depo-nien zerstört, sodass mehrere dieser alten Vorkommen inzwischen wohl erloschen sein dürften.

Im Gebiet des Wörschacher Moores wurde die Art mehrfach beobachtet bzw. gesammelt, z.B. Melzer (GZU Nr. 133585; 1973), RAPP-SCHWARZER (1975), MAURER (1984). Wegen der inzwischen errichteten Stainacher Umfahrung (Ennstalstraße), aber auch wegen der Ausweitung von Maisackerflächen auf ehemalige Feuchtwiesengebiete sind einige dieser Vorkommen möglicherweise schon erloschen. Auch das westlich der Mündung des Wörschachbaches angegebene Vorkommen (Steinwendtner 1968, GZU Nr. 133590, zit. in MAURER 2006) dürfte nicht mehr existieren, da seit der Kollektion im Auwald Fischteiche und Freizeit-Hütten angelegt wurden. Darüber hinaus wurde der Unterlauf des Wörschachbaches ab 1990 neu reguliert, an der Mündungsstrecke wird alljährlich Geschiebe ausgeräumt. Am Auboden wurde Müllkompost aufgeschüttet. Die westlich angrenzenden Wiesen werden intensiv gedüngt und bis zu dreimal pro Jahr gemäht.

4. Ökologische Charakterisierung und Populationsentwicklung im Wörschacher Moos

Von den Standorten von *Hierochloë odorata* im Bereich des Wörschacher Moores existiert bisher nur eine Artenliste, die im Rahmen einer Kartierungsexkursion von Mitarbeitern der floristischen Arbeitsgemeinschaft am Joanneum angefertigt wurde (ERNET et al. 1977). Da die Liste neben eigentlichen Moorarten auch Nährstoffzeiger wie *Urtica dioica* enthält, ist anzunehmen, dass sie nicht nur Arten aus der unmittelbaren Nachbarschaft des *Hierochloë*-Vorkommens enthält. Eine Nutzung für die ökologische Charakterisierung ist daher nur eingeschränkt möglich.

ELLENBERG et al. (1991) führt Zeigerwerte nur für die Arten *Hierochloë odorata*-agg. und *Hierochloë hirta* an (siehe Tab. 2). Eine ökologische Einstufung der *Hierochloë*-Sippe aus dem Ennstal erscheint auf Grund der Zeigerwerte für das Aggregat nicht zielführend. Im Folgenden wird anhand der Artenlisten der drei bisher vom Wörschacher Moos bekannten Standorte eine Einschätzung der Standortfaktoren Bodenwasser, -reaktion und Stickstoff versucht.

4.1 Die Standorte im Wörschacher Moos

4.1.1 Niedermoor am SE-Rand des Wörschacher Moores

Fundort: in der Nähe des alten Ennsbettes bei Fischern

Nutzung: Streuwiese im Privatbesitz

Vegetation: hochstaudenreiche Streuwiese mit *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria*, *Iris sibirica*, *Succisa pratensis*, *Thalictrum lucidum*, verzahnt mit kalkreich-mesotropher Niedermoorvegetation, die von horstig wachsenden Seggen dominiert wird (*C. elata*, *C. nigra*, *C. panicea*, *C. acutiformis*) (Tab. 2, Spalte 3).

Dieser weitgehend ursprüngliche Standort von *Hierochloë odorata* liegt in einem ziemlich nährstoffarmen, aber basenreichen Niedermoor im Südosten des Wörschacher Moores. Auf den sehr feuchten bis nassen Standorten dominieren Arten mit den Feuchtezahlen 8 und 9 (siehe Abb. 1a). Die hohe Zahl von Überschwemmungszeigern (11) unterstreicht diese Einstufung ebenso wie die hohe Zahl von Wechselfeuchte- und Wechselfeuchtnässezeigern (11 + 2).

Im Bereich der *Iris*-Streuwiese fallen 18 von insgesamt 42 bewerteten Arten in die Stufe „Reaktionszahl 7“ (siehe Abb. 1b). Zeigerart für saure Verhältnisse in der schlenkenartigen, flachen Mulde ist *Carex limosa*, die hier in geringer Populationsdichte (ca. 5–6 Pflanzen auf einer Fläche von weniger als 1 m²) auftritt. Zusammen mit *Viola palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex panicea*, *C. davalliana*, *C. acutiformis* und anderen Arten weist *C. limosa* auch auf die Stickstoffarmut des Standorts hin. Fast die Hälfte der 42 bewerteten Arten fällt in die Stickstoffzahl-Stufe 2 (siehe Abb. 1c).

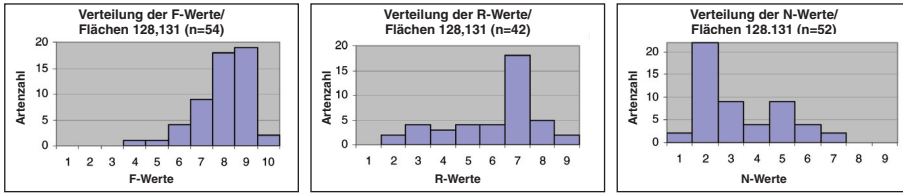


Abb. 1a–c: Verteilung der Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahlen für die Niedermoorfläche nahe dem alten Ennsbett bei Fischern. Das Diagramm für die Feuchtezahlen zeigt eine typische rechtschiefe Verteilung mit einem Maximum für den F-Wert 9 (nass). Bei den R-Werten ist ein deutlicher Schwerpunkt in der Klasse 7 (basenreich) zu erkennen, weniger als ein Viertel der eingestufteten Arten fällt in die Klassen 2 bis 4 (mäßig saure bis saure Verhältnisse anzeigend). Das Diagramm für die N-Werte zeigt wiederum eine linkschiefe Verteilung mit einem Gipfel in der Klasse 2 (nährstoffarme Verhältnisse zeigend) ein zweiter kleinerer Gipfel ist in der Klasse 5 (auf mäßig nährstoffreiche Verhältnisseweisend) festzustellen.

Distribution of indicator values for moisture, soils reaction and nutrient supply for the fen close to the oxbow near the village Fischern. The diagram for the factor moisture shows an asymmetrical distribution with the maximum in the class 9 (wet). The peak for the factor soil reaction (1b) is situated in the class 7 (base rich), less than one quarter of the classified species cover the classes 2 to 4 (characterizing a moderately acid to acid situation). The diagram dealing with hitrogen content (1c) again shows an asymmetrical distribution with a prominent peak in the class 2 (characterizing nutrient-poor stands) and a less prominent peak in the class 5 (moderately nutrient-rich site conditions).

Hierochloë odorata weist an diesem Standort eine geringe bis mittlere Populationsdichte auf, mit Kleingruppen zu 3–8 Stück. Im Frühjahr 2006 konnte eine deutliche Ausbreitung nach Nordosten, in Richtung der hochstaudenreichen Streuwiese beobachtet werden. Die Bestandsausbreitung nach Südwesten ist wesentlich geringer, da in diesem schmalen Teil des Kleinsegenriedes die Beschattung durch benachbarte Bäume relativ hoch ist.

4.1.2 Kalkreich-mesotrophes Niedermoor am Südrand des Wörschacher Moooses

Fundort: innerhalb und nördlich eines Birkenbruchwaldes am Südrand des Wörschacher Moooses

Nutzung: Ein Teil der vom Naturschutzbund erworbenen Fläche wird landwirtschaftlich genutzt (Rückwldmung!). Biotoppflegemaßnahmen!

Vegetation: Caricetum davallianae mit Übergang zum Molinietum (Tab. 2, Spalte 2).

Sowohl das Davallsegenried als auch das Molinietum am Südrand des Wörschacher Moooses sind leicht degradiert, da die landwirtschaftliche Nutzung durch Streumahd schon vor Jahrzehnten aufgegeben wurde und inzwischen Verbuschung Platz gegriffen hat. Alte ehemalige Entwässerungsgräben sind noch sichtbar und leicht wasserzünftig, aber im Begriff zuzuwachsen. Die horstbildenden Stüß- und Sauergräser (*Molinia*, *Carex elata*, *C. appropinquata*, *Schoenus ferrugineus*) neigen nach Aufgabe der Mahd zur Erhöhung ihrer Horste. Weitere Arten sind der Spalte 2 der Tabelle 2 zu entnehmen.

Durch die in der Vergangenheit zumindest teilweise erfolgte landwirtschaftliche Nutzung ergeben sich auf der in Rückführung begriffenen Fläche etwas andere Standortbedingungen. Die Feuchtezahlen zeigen eine weniger schiefe Verteilung, die etwas gegen die Stufen 7 und 8 verschoben ist. Die Verhältnisse sind als feucht bis nass einzustufen (vgl. Abb. 3a). Sowohl die Zahl der Überschwemmungszeiger (3) als auch die der Wechselfeuchte- und -nässezeiger (7 + 2) ist niedriger als in der vorher besprochenen Fläche. Die Verteilung der Reaktionszahlen zeigt einen Gipfel in der Stufe 7 (Abb. 3b): Die Böden sind demnach als schwach sauer bis subneutral einzustufen. Das Vorkommen von *Carex davalliana* weist auf einen gewissen Kalkgehalt und gute Basenversorgung dieses Standortes hin.



Abb. 2: Kalkreiches Kleinseggenried (*Caricetum davallianae*) am Südrand des Wörschacher Mooses (Ennstal, Steiermark) ein wichtiger Standort von *Hierochloë odorata* s.l.
Calcareous fen (*Caricetum davallianae*) in the south of the wetland area "Wörschacher Moos" (Enns valley, Styria), an important habitat of *Hierochloë odorata* s.l.

Die Stickstoff-Versorgung wird auch hier durch den Gipfel der Stickstoffzahlen in der Stufe 2 (stickstoffarm) charakterisiert (Abb. 3c): Der Boden kann daher wie der des vorangegangenen Wuchsortes als stickstoffarm bezeichnet werden.

Das *Hierochloë*-Vorkommen auf kleinen Erhebungen zeigt klar den Lichtbedarf dieser Grasart, wobei eine leichte Beschattung durch ostseitig stehende Birken und Faulbaumbüsche offenbar günstig ist.

Auf den deponierten organischen Resten der Biotoppflege (hauptsächlich *Frangula*-Schnittgut sowie das Vertikutiermaterial), haben sich Stickstoffzeiger wie *Urtica dioica*, *Ranunculus repens*, und *Symphytum officinale* angesiedelt. Sie werden in Zukunft als Konkurrenten der *Hierochloë*-Population auftreten. Die etwa 10 bis 20 cm über dem benachbarten Grabenufer liegenden Schnittgutreste sind weniger nass und bieten für die Keimung günstigere Verhältnisse. Die Besiedlung auch der gegenüberliegenden Grabenkante durch *Hierochloë* weist auf eine etwas weitere Amplitude gegenüber dem Faktor Bodenfeuchte hin.

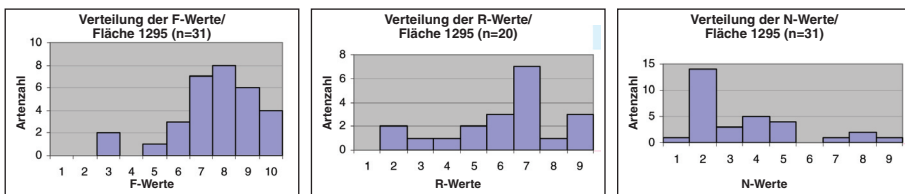


Abb. 3a–c: Verteilung der Feuchte-, Reaktions- und Stickstoffzahlen für die Niedermoorfläche am S-Rand des Wörschacher Mooses. Im Gegensatz zur Abb. 1 zeigen die F-Werte eine weniger schiefe Verteilung, wobei der Gipfel in der Klasse 8 liegt (sehr feuchte Verhältnisse charakterisierend). Die Verteilung der R-Werte ist ebenso wie die der N-Werte ähnlich wie in Abb. 1.

The distribution of indicator values for moisture, soil reaction and nitrogen content for the fen on the southern edge of the Wörschacher Moos. Contrary to fig. 1 the values for moisture show a less asymmetrical distribution with a peak in class 8 (characterizing very moist conditions). The distribution of the indicator values for soil reaction and nitrogen content is similar to that in figure 1.



Abb. 4: *Hierochloë odorata* s.l. auf dem Strunk einer Birke.
Hierochloë odorata s.l. on the stump of a birch tree.



Abb. 5: Ausbreitung von *Hierochloë odorata* s.l. auf den organischen Resten der Biotoppflege.
Hierochloë odorata s.l. spreading on the organic remnants from biotope management.

4.1.3 Kalkreich-mesotrophes Niedermoor am Südrand des Wörschacher Moooses

Fundort: Neben der vorher besprochenen Fläche.

Nutzung: Die frühere Nutzung des im Besitz der Republik Österreich stehenden Grundstückes ist nicht dokumentiert. Wahrscheinlich wurde die Fläche – vielleicht unregelmäßig – gemäht.

Es handelt sich hier um einen kleinflächigen Bestand mit noch ziemlich ursprünglichen Bedingungen.

Vegetation: Davallseggenried. Während *Carex appropinquata* im zentralen Teil noch vorkommt, fehlt dort *H. odorata*. An den Rändern der Fläche gegen den Graben ist eine leichte Horstbildung der Süß- und Sauergräser festzustellen, da das Mähwerk des Traktors bei der Streumahd den Grabenrand nicht erreicht. Spalte 1 in Tabelle 2 bringt eine Artenliste.

Die Feuchteverhältnisse sind ähnlich gelagert wie am ersten besprochenen Standort, die Verteilung im Diagramm der Feuchtezahlen ist rechtsschief, der Gipfel in der Verteilungskurve liegt in den Klassen 8 und 9 (sehr feucht bis nass) (Abb. 6a). Die Bodenreaktion ist neutral bis schwach basisch, die Reaktionszahlen zeigen bei 35 bewerteten Arten in der Verteilungskurve einen Gipfel in den Stufen 7 und 8 (Abb. 6b).

Der oligotrophe, nicht gedüngte Niedermoorstandort – der Gipfel in der Verteilungskurve der Stickstoffzahlen liegt in der Klasse 2 (Abb. 6c) – wurde in den letzten Jahren einmal jährlich im September gemäht.

Hierochloë odorata kommt hier nur entlang des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden alten Entwässerungsgrabens vor. Im Zentrum des Davallseggenriedes ist *Hierochloë* nicht mehr nachzuweisen. Ob dies mit der Art der Bewirtschaftung zusammenhängt, konnte bisher nicht geklärt werden.

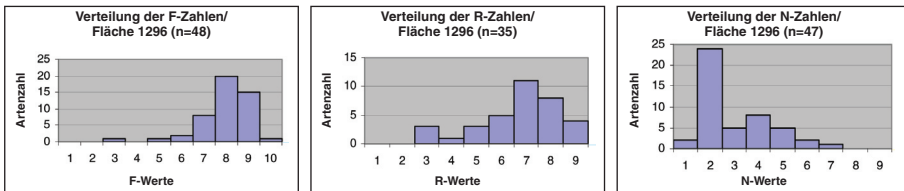


Abb. 6a–c: Die Zeigerwerte des zweiten Niedermoorstandortes am Südrand des Wörschacher Moores weichen kaum von den beiden vorherigen Flächen ab. Auffallend ist lediglich die leicht erhöhte Anzahl von Arten mit dem R-Wert 8. Die Verteilung der Feuchte- und Stickstoffzahlen bestätigt die Ergebnisse der beiden anderen Flächen.

The indicator values for the second fen at the southern edge of the Wörschacher Moos differ only slightly from the two other fens dealt with in this paper. Concerning soil reaction is the slightly higher number of species assigned to class 8 is remarkable. The distribution patterns for moisture and nitrogen content support the results from the two other sites.

4.2 Die Vorkommen an den Ufern der Trautenfelser Fischteiche

Die Vorkommen an den Ufern der Trautenfelser Fischteiche können nach Begehungen am 9. und 15. Mai 2006 bestätigt werden. Hier kommt die Art zerstreut und in geringer bis mittlerer Abundanz vor, besonders am östlichen, westlichen und südlichen Ufer des östlichen Teiches, ferner nur selten und sehr zerstreut am westlich anschließenden Teich. Die Wuchsplätze am östlichsten Teich befinden sich auf den ca. drei Meter breiten Uferstreifen, die von Großseggen (*Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. appropinquata*) dominiert werden. Neben *Phragmites australis* und *Filipendula ulmaria* sind *Carex brizoides*, *C. caryophyllea*, *Valeriana dioica*, *Myosotis palustris* und *Rhinanthus minor* die häufigsten Begleitarten. Das Mariengras tritt auch an jenen Uferböschungen auf, wo *Carex appropinquata*, *C. elata*, *Filipendula ulmaria* und *Valeriana dioica* als Begleiter höhere Deckungswerte erreichen. An den westseitigen Ufern treten noch Arten der Mähwiesen und Weiderasen (*Phleum pratense*, *Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo*, *Primula elatior*, *Ajuga pyramidalis*, *Plantago lanceolata*, *P. major* u. a.) hinzu. An einem mit Schotter überdeckten Rohrdurchlass kommen sogar Arten nitrophytischer Staudengesellschaften vor (z.B. *Glechoma hederacea*), was zu einer Gefährdung des *Hierochloë*-Bestandes durch Verdrängung aufgrund höherer Konkurrenzkraft und effektiverer Ausbreitungsmechanismen führen könnte.



Abb. 7: Standorte von *Hierochloë* an den Uferböschungen der Fischteiche unterhalb des Schlosses Trautenfels.
Hierochloë localities on the slopes of the fish ponds below the castle of Trautenfels.

4.3 Die Einstufung von *Hierochloë odorata* im Zeigerwertsystem von Ellenberg

Aufgrund der Artenlisten der drei floristisch genauer aufgenommenen Standorte können die Ansprüche der *Hierochloë odorata*-Sippe des Wörschacher Moooses mit Hilfe der Ellenberg-Zeigerwerte für die Faktoren Bodenfeuchtigkeit, Bodenreaktion und Stickstoffversorgung folgendermaßen charakterisiert werden:

Die Art bevorzugt feuchte bis nasse Standorte, kommt auf leicht saueren bis schwach basisch reagierenden Böden vor und ist auf stickstoffarme Standorte beschränkt.

Die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen weichen bei der Reaktionszahl beträchtlich von der Einstufung in ELLENBERG et al. (1991) ab (vgl. Tab. 1). Eine Erklärung konnte dafür jedoch noch nicht gefunden werden.

Die Einstufung des Verhaltens gegenüber der Stickstoffversorgung (Stickstoffzahl 2 – in Ellenberg als unsicher bezeichnet) wird durch die hier vorgelegten Berechnungen unterstützt.

Tab. 1: Vergleich der Zeigerwerte für *Hierochloë odorata* agg. und *H. hirta* aus ELLENBERG et al. (1991) und der Zeigerwerte, die mit Hilfe der Begleitarten der *Hierochloë*-Populationen des Wörschacher Moooses kalibriert wurden (siehe Abb. 1–3).

Comparison of the indicator values of *Hierochloë odorata* agg. and *H. hirta* in ELLENBERG et al. (1991) with the indicator values determined by using the accompanying species in the *Hierochloë* populations of the wetland area “Wörschacher Moos” (see Figs 1–3).

Ökologisches Verhalten	<i>Hierochloë odorata</i> s.l./ Wörschach-Pop.	<i>Hierochloë odorata</i> agg. / Angaben in Ellenberg et al. (1991)	<i>Hierochloë hirta</i> Angaben in Ellenberg et al. (1991)
Feuchtezahl (F)	9	9	7~
Reaktionszahl (R)	7	4	6
Stickstoffzahl (N)	2	2	4

Tab. 2: Artenliste der besprochenen Standorte. Das Vorkommen der Arten ist in der jeweiligen Spalte mit einem „x-Zeichen“ markiert. In den Aufnahmen 1–4 sind dominante und subdominante Arten fett gedruckt. Für die Angabe des Deckungsgrades in den Aufnahmen 5, 6 (aus LICHTENEGGER 1965) wurde die Abundanz/Dominanzskala nach BRAUN-BLANQUET (1951) verwendet. Die Nomenklatur der Pflanzennamen folgt FISCHER et al. (2005)

Aufnahme 1: Südrand des Wörschacher Moores, KG Wörschach; ca. 635 m.

Aufnahme 2: Südrand des Wörschacher Moores, KG Wörschach; ca. 635 m.

Aufnahme 3: Südostrand des Wörschacher Moores, in der Nähe des alten Ennsbettes bei Fischern, KG. Wörschach; ca. 633 m.

Aufnahme 4: Ufer der Trautenfelder Fischteiche, KG Stainach; ca. 645 m.

Aufnahme 5: Ufer der Trautenfelder Fischteiche, KG Stainach; 660 m. (LICHTENEGGER 1965, Aufn. 1).

Aufnahme 6: Ufer der Trautenfelder Fischteiche, KG Stainach; 660 m. (LICHTENEGGER 1965, Aufn. 2).

Species list for the discussed sites. The occurrence of a species is indicated by “x”. In the relevés 1–4, dominant and subdominant species are printed in bold face. For the relevés 5 and 6 taken from LICHTENEGGER (1965), the scale proposed by BRAUN-BLANQUET (1951) was used to estimate the species cover. The nomenclature of plant species follows FISCHER et al. (2005).

Relevé 1: Southern edge of the wetland area “Wörschacher Moos”, Wörschach municipality; ca. 635 m.

Relevé 2: Southern edge of the wetland area “Wörschacher Moos”, Wörschach municipality; ca. 635 m.

Relevé 3: Southeastern edge of the wetland area “Wörschacher Moos”, close to the old oxbow near the village Fischern, Wörschach municipality; ca. 633 m.

Relevé 4: Slopes of the fishponds in Trautenfels, Stainach municipality; ca. 645 m.

Relevé 5: Slopes of the fishponds in Trautenfels, Stainach municipality; 660 m. (LICHTENEGGER 1965, relevé 1).

Relevé 6: Slopes of the fishponds in Trautenfels, Stainach municipality; 660 m. (LICHTENEGGER 1965, relevé 2).

Artname/Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6
<i>Acer pseudoplatanus</i>				x		
<i>Aegopodium podagraria</i>		x				
<i>Agrostis canina</i>			x			
<i>Ajuga pyramidalis</i>				x		
<i>Ajuga reptans</i>					+	+
<i>Alnus incana</i>	x					
<i>Angelica sylvestris</i>		x				+
<i>Arrhenatherum elatius</i>				x		
<i>Asarum europaeum</i> ssp. <i>europaeum</i>					+	+
<i>Betula pendula</i>			x			
<i>Betula pubescens</i>	x	x	x			
<i>Brachypodium pinnatum</i>					2	1
<i>Briza media</i>	x	x	x	x		
<i>Caltha palustris</i>	x		x			+
<i>Cardamine amara</i>	x	x		x		
<i>Carex acuta</i>						1
<i>Carex acutiformis</i>			x	x	3	3
<i>Carex appropinquata</i>	x			x		
<i>Carex brizoides</i>			x	x		
<i>Carex davalliana</i>	x	x	x			1
<i>Carex echinata</i>	x		x			
<i>Carex elata</i>		x		x		+
<i>Carex flava</i> s.l.	x	x	x			
<i>Carex limosa</i>			x			
<i>Carex nigra</i>	x		x			
<i>Carex panicea</i>	x					
<i>Carex paniculata</i>			x			
<i>Carex praecox</i>	x	x				
<i>Carex pseudocyperus</i>			x			
<i>Carex umbrosa</i>					+	+
<i>Cerastium holosteoides</i>					+	+
<i>Cirsium oleraceum</i>		x	x			+
<i>Colchicum autumnale</i>			x			
<i>Crepis biennis</i>					r	
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	x					
<i>Dactylorhiza majalis</i>	x		x			
<i>Deschampsia cespitosa</i>						+
<i>Eleocharis uniglumis</i>	x	x	x			
<i>Epipactis palustris</i>	x		x			
<i>Equisetum arvense</i>				x		
<i>Equisetum fluviatile</i>		x				
<i>Equisetum palustre</i>						+

Artname/Aufn-Nr.	1	2	3	4	5	6
<i>Equisetum pratense</i>	x					
<i>Eriophorum latifolium</i>	x		x			
<i>Festuca pratensis</i>					+	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	x		x	x	+	+
<i>Frangula alnus</i>	x	x	x			
<i>Fraxinus excelsior</i>				x		
<i>Galium mollugo s.l.</i>				x	+	+
<i>Galium palustre</i>	x	x	x			
<i>Galium uliginosum</i>	x	x	x			+
<i>Gymnadenia conopsea</i>	x					
<i>Heracleum sphondylium</i>					+	
<i>Hierochloa odorata subsp. arctica</i>	x	x	x	x	1	1
<i>Holcus lanatus</i>					+	+
<i>Iris sibirica</i>	x	x	x			
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	x		x			
<i>Juncus conglomeratus</i>			x			
<i>Koeleria cristata</i>				x		
<i>Laserpitium pruthenicum</i>	x	x	x			
<i>Lathyrus pratensis</i>			x	x		
<i>Leontodon hispidus</i>	x				1	+
<i>Lotus corniculatus</i>			x	x		
<i>Lotus uliginosus</i>	x					
<i>Luzula multiflora</i>		x	x			
<i>Lycbhis flos-cuculi</i>	x		x			
<i>Lycopus europaeus</i>			x			
<i>Lysimachia nummularia</i>					1	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>			x			
<i>Lythrum salicaria</i>						+
<i>Mentha aquatica</i>			x			
<i>Menyanthes trifoliata</i>	x		x			
<i>Mnium spec.</i>	x	x				
<i>Molinia caerulea</i>		x	x			
<i>Myosotis scorpioides</i>	x		x	x		
<i>Orchis militaris</i>		x				
<i>Parnassia palustris</i>	x	x	x			
<i>Pedicularis palustris</i>	x					
<i>Peucedanum palustre</i>	x					
<i>Phalaris arundinacea</i>				x		
<i>Phleum pratense</i>				x		
<i>Phragmites australis</i>			x	x		+
<i>Pimpinella major</i>					+	+
<i>Pinguicula cf. vulgaris</i>	x		x			
<i>Pinus sylvestris</i>		x				
<i>Plantago lanceolata</i>				x		
<i>Plantago media</i>				x		
<i>Poa palustris</i>	x					
<i>Poa trivialis</i>					1	+
<i>Polygala amarella</i>	x	x	x			
<i>Polygonum bistorta</i>	x		x	x		
<i>Potentilla erecta</i>	x	x	x			
<i>Primula elatior</i>				x		
<i>Primula farinosa</i>	x		x			
<i>Prunus padus</i>			x			
<i>Ranunculus acris</i>				x		
<i>Ranunculus repens</i>		x				
<i>Rhinanthus minor</i>						
<i>Rhinanthus serotinus</i>	x		x			
<i>Rorippa palustris</i>				x		
<i>Salix alba</i>				x		
<i>Salix cinerea</i>			x			
<i>Salix myrsinifolia</i>			x			
<i>Salix repens (ssp. rosmarinifolia)</i>	x	x				
<i>Sanguisorba officinalis</i>			x			
<i>Schoenus ferrugineus</i>	x	x	x			
<i>Scirpus sylvaticus</i>					+	1
<i>Serratula tinctoria</i>						
<i>Solanum dulcamara</i>						+
<i>Sphagnum cf. contortum</i>		x				
<i>Succisa pratensis</i>	x	x	x			
<i>Symphytum officinale</i>		x				
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>					+	

Artname/Aufn.-Nr.	1	2	3	4	5	6
<i>Thalictrum lucidum</i>	x		x			+
<i>Tofieldia calyculata</i>	x					
<i>Tragopogon orientalis</i>					r	
<i>Trichophorum alpinum</i>		x				
<i>Trifolium pratense</i>						
<i>Triglochin palustre</i>	x		x			
<i>Trisetum flavescens</i>				x		
<i>Trollius europaeus</i>	x					
<i>Urtica dioica</i>		x				
<i>Valeriana dioica</i>	x		x	x		
<i>Valeriana officinalis</i>			x		+	+
<i>Vicia cracca</i>		x			+	+
<i>Viola palustris</i>		x	x			

5. Populationsentwicklung in Abhängigkeit von Habitatpflege und Bewirtschaftung

Auf den beobachteten Flächen sind aufgrund mehrjähriger Beobachtungen, folgende Tendenzen zu erkennen:

Im Flachmoor an der Südostseite des Wörschacher Moores wird einmal jährlich im September eine Streumahd mit dem Traktor durchgeführt. Die regelmäßige Beobachtung dieses Habitats seit 1995, zeigt eine deutliche Bestandszunahme von *Hierochloë odorata* in den letzten zehn Jahren, und zwar nach Nordosten stärker als nach Südwesten hin.

Auf dem Grundstück des Naturschutzbundes (Kap. 4.1.2) bestand bereits Mitte der 1990er Jahre eine starke Verbuschung durch den Faulbaum. Mit dem Aufkommen von Moorbirken und Rotföhren zeichnete sich der Beginn der Sukzession zum Wald bereits ab. Der Zusammenschluss der Gehölzgruppen zwischen dem südlich vorgelagerten Birkenbruch und dem nördlich anschließenden Rotföhrenwald (reicht bis zum Randgraben des Wörschacher Moores) wäre in wenigen Jahren erfolgt, was zur vollständigen Verdrängung der lichtliebenden Niedermoorvegetation geführt hätte. Diese Tendenz ist aus der Beobachtung der westlich anschließenden Nachbar-Grundstücke leicht abzulesen. Die regelmäßige Entfernung der Grasstreu im Frühjahr fördert die Bestandsentwicklung und steigert die Populationsdichte sowohl von *Hierochloë odorata* als auch von *Carex appropinquata*.

Die Deponie des Rechengutes, das Mariengras-Karyopsen enthält, führte zum Entstehen eines Sekundärbestandes von *Hierochloë odorata* mit hoher Dichte und Dominanz, verbunden mit einer raschen Flächenzunahme innderhalb des letzten Jahres. Eine Ausbreitung bis über den angrenzenden Graben ist zu beobachten.

Im östlich angrenzenden Flachmoor führt das maschinelle Mähen offenbar weder bei *Hierochloë odorata* noch bei *Carex appropinquata* zu einer Bestandsvermehrung. Die Bestände der beiden gefährdeten Arten stagnieren dort vielmehr. Die Ursache hierfür konnte noch nicht geklärt werden.

Auch an den Ufern der Trautenfelser Fischteiche ließe sich nach den bisherigen Erfahrungen der Bestand von *Hierochloë* mit händischer Pflege (Streumahd einmal jährlich) stärken. Diese Maßnahme würde auch den Feuchtwiesenarten helfen und ferner zur Zurückdrängung der Ruderal- und Weiderasenpflanzen führen. Schotterablagerungen sollten in jedem Fall vermieden werden.

Auf der Fläche des Naturschutzbundes wurden im Jahre 1995 im Zuge einer Aktion der Bezirksstelle Liezen, nach forstbehördlicher Bewilligung und Rückwidmung auf landwirtschaftliche Nutzung (LN) auf einer Fläche von etwa 1000 m² alle Rotföhren geschlägert, die Birken durch Ringeln zum Absterben gebracht und die Faulbaumbüsche bodennah abgeschnitten. Das Stammholz wurde abtransportiert, die abgeschnittenen Äste und Zweige östlich des Grabens am Grundstücksrand deponiert. Alljährlich wird eine Entbuschungs- und Vertikutierungsaktion durchgeführt.

Durch diese seit Jahren durchgeführten Pflegemaßnahmen wird die Beschattung durch hohe Bäume vermindert und das Verfilzen der Rasendecke verhindert. Dadurch konnte der ursprüngliche Bestand von *Hierochloë odorata* s.l. von anfänglich 30–40 m² auf eine gegenwärtige Fläche von ungefähr 200 m² vergrößert werden.

Dagegen blieb der nur wenige Quadratmeter große Bestand am westlichen Rand des Nachbargrundstückes nahezu unverändert. Hier konnte trotz Einbeziehung der Fläche in das LIFE-Projekt Wörschacher Moos (1995–1998) keine wahrnehmbare Vergrößerung des Bestandes beobachtet werden.

Auf der Flachmoorstreuwiese in der Nähe des alten Ennsbettes bei Fischern ist es in den letzten 10 Jahren zu einer beträchtlichen Bestandsvergrößerung von anfangs etwa 100 m² (1995) auf mehr als 1000 m² (2006) gekommen. Für diese Fläche soll im Einvernehmen mit der Besitzerin noch ein Pflegekonzept zur Optimierung des Termins der Streumahd und mit lokal durchzuführenden, händischen Eingriffen entwickelt werden. Eine Gefährdung besteht auf dieser Fläche für *Carex limosa*. Das Durchfahren der Schlenke im letzten Herbst mit einem Traktor hat das Vorkommen stark beeinträchtigt. Die frische Traktorfurche war im Mai 2006 noch immer fast ohne Vegetation. Mehrere *Carex limosa*-Individuen, die überlebt haben, wachsen auf den seitlich empor gedrückten Torfwulsten.

Langfristig kann der Bestand von *Hierochloë odorata* s.l. im Mittleren Ennstal nur durch ein an die speziellen Habitatverhältnisse angepasstes Biotop-Management erhalten werden. Dieses Biotop-Management sollte auch im Rahmen des Managementplanes zum neu verordneten Europaschutzgebiet Nr. 4 „Wörschacher Moos und ennsnahe Bereiche“ festgeschrieben werden.

Danksagung

Ich bedanke mich sehr herzlich bei Anton Drescher (Graz) und bei Bruno Wallnöfer (Wien) für die Überarbeitung und Straffung des Manuskriptes sowie bei Christian Scheuer (Graz) für die Überarbeitung der englischen Zusammenfassung.

Literatur

- ELLENBERG H., WEBER H. E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W., PAULISSEN D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – Scripta Geobotanica 18, 258 pp.
- EHRENDORFER F. (Hrsg.) 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. – G. Fischer, Stuttgart.
- ERNET D., MELZER H., KNIELY G., MICHELITSCH S. & ZICH R. 1977: Kartierung der Flora Mitteleuropas, Quadr. 8451/1. Begehungsprotokolle Wörschacher Moos vom 5. VIII. u. 8. VIII. 1977, Joanneum Graz (unveröff. Manuskript).
- FISCHER M.A., ADLER W. & OSWALD K. 2005: Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol. 2. Aufl. – Linz: Biologiezentrum der OÖ Landesmuseen.
- LICHTENEGGER E. 1965: Erster Fundort von *Hierochloë odorata* in der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 95: 132–135.
- MAURER W. 1984: Ergebnisse floristischer Kartierung in der Steiermark. – Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark 114: 207–243.
- MAURER W. 2006: Flora der Steiermark, Band II/2. – IHW-Verlag Eching bei München.
- RAPP-SCHWARZER M. 1975: *Hierochloë*-Sippen der Steiermark, inkl. *H. repens* (HOST) SIMONKAI. – Notizen Fl. Steiermark 2: 13–20.
- RAPP-SCHWARZER M. 1976: Arealkarte der *Hierochloë*-Sippen der Steiermark (Nachtrag zu Heft Nr. 2, 1975). – Notizen Fl. Steiermark 3: 31–32.
- TSVELEV N.N. 1983: Grasses of the Soviet Union. – Oxonian Press, New Delhi, Calcutta.
- WALLNÖFER B. 2007: Die *Hierochloë odorata*-Verwandtschaft in Österreich und im nordöstlichen Italien. – Ann. Naturhist. Mus. Wien, B, 108 (in Druck).
- WEIMARCK G. 1971: Variation and taxonomy of *Hierochloë* (Gramineae) in the northern hemisphere. – Bot. Not. 124: 129–175.
- ZIMMERMANN A., KNIELY G., MELZER H., MAURER W & HÖLLRIEGL R. 1989: Atlas gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen der Steiermark. – Mitt. Abt. Bot. Landesmus. „Joanneum“ Graz 18/19: 1–302.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [136](#)

Autor(en)/Author(s): Matz Harald

Artikel/Article: [Die Vorkommen von Hierochloë odorata s.lat. im Ennstal \(Steiermark\) und ihre vegetationsökologische Charakteristik 175-186](#)