

Das Nordmoor am Grabensee
Vegetation, Entstehung und Schutzkonzept-Vorschlag

R.Krisai

Inhalt

Einleitung

1. Der heutige Zustand

1.1. Überblick

1.2. Die Vegetationseinheiten

1.2.0 Schilfröhricht - *Phragmitetum australis*

1.2.1 Steifseggenried mit Schilf- *Caricetum elatae pragmitetosum*

1.2.1a Typisches Steifseggenried - *Caricetum elatae typicum*

1.2.2 Pfeifengraswiese - *Molinietum caeruleae* s.l.

1.2.3 Kopfbinsenried - *Schoenetum ferruginei*

1.2.3a Rauhseggenried - *Caricetum davallianae*

1.2.4 Schneidbinsen-Röhricht - *Cladietum marisci*

1.2.5 Fadenseggenmoor - *Caricetum lasiocarpae*

1.2.5a Schlammseggenmoor - *Scorpidio-Caricetum limosae*

1.2.6 Grauweiden-Gebüsch - *Salicetum cinereae*

1.2.7 Schwarzerlen-Bruchwald - *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*

1.2.8 Verheidungsstadium - *Callunetum*

1.2.8a „Birkenhain“

1.2.9 Waldkiefern-Moorbirken-Moorwald - *Vaccinio-Betuletum pubescentis*

1.3 Vergleich mit dem Zustand von 1970

2. Stratigraphie, Entstehungsgeschichte

3. Folgerungen für den Naturschutz

3.1 Voraussichtliche künftige Entwicklung

3.2 Vorschläge für die weitere Behandlung des Moores

4. Floristische Bemerkungen

Literatur

Einleitung

Drei oberösterreichische Gemeinden - Lochen, Palting und Perwang - haben Anteil am Uferbereich der Trumer- oder Mattseer Seen: Lochen am Niedertrumer- oder Mattsee, Palting und Perwang am Grabensee.

Der oberösterreichische Uferbereich des Grabensees wird zur Gänze von einem Moorstreifen eingenommen, der durch Verlandung aus dem See hervorgegangen ist. Das ist der Grund, weshalb dieser Teil im Gegensatz zum Lochener Ufer des Mattsees weitgehend unbesiedelt blieb. Bis in unsere Tage wurde er von den bäuerlichen Grundbesitzern als Streuwiese genutzt.

Bemühungen, die Ufer der oberösterreichischen Seen zu schützen und der Allgemeinheit zu erhalten, reichen weit zurück. Schon im Oberösterreichischen Naturschutzgesetz 1955 findet sich im § 1 Abs. 2 der Satz: „...hingegen ist **jeder** Eingriff in das Landschaftsbild an allen Seen samt ihren Ufern bis zu einer Entfernung von 500 Metern landeinwärts **verboten**.“ Im nächsten Satz wird dann allerdings die Interessens-Abwägung statuiert: „Dieses Verbot gilt, solange nicht ausdrücklich festgestellt wird, daß solche öffentliche Interessen an der Erhaltung des Landschaftsbildes, die alle anderen Interessen überwiegen, nicht verletzt werden.“ Das Land Salzburg ging wenig später, 1957, ähnlich vor; allerdings war zu diesem Zeitpunkt das Salzburger Ufer an Ober- und Niedertrumer See schon weitgehend versiedelt.

Diese Bestimmungen wurden im Wesentlichen unverändert in die Naturschutzgesetze 1982 und 1995 übernommen, nur die Zuständigkeiten wurden geändert. Bis 1995 war ausschließlich das Land zuständig, seit 1995 die Bezirkshauptmannschaften, allerdings unter Beiziehung eines Sachverständigen des Landes, der auch ein Berufungsrecht hat.

Weiters kommt noch hinzu, dass das Oö. Naturschutzgesetz auch einen allgemeinen Moor-schutz statuiert, d.h. ein Entwässerungsverbot ausspricht. Die Unterhaltung bereits bestehender Gräben ist davon allerdings ausgenommen, was immer wieder zu Debatten führt, ob ein bestimmter Graben schon vorhanden war oder nicht.

Bis 1968 gab es am Grabensee nur zwei Bauten am Ufer: zwei Wochenendhäuser in Edt, Gemeinde Perwang, die schon vor Inkrafttreten des NSG 1955 bestanden.- Im Jahr 1969 erhielt die Gemeinde Perwang im Rahmen der Interessensabwägung die Genehmigung zum Einrichten des Bade- und Campingplatzes Perwang, der im unmittelbaren Anschluß an die beiden bereits bebauten Flächen in den Folgejahren errichtet wurde. Zwanzig Jahre später wurde auch in Paltling ein Campingplatz errichtet, allerdings gerade außerhalb der 500 m-Zone an der Mattig oberhalb des Brandstattwehres. Beide Plätze erfüllen den Zweck eines Campingplatzes, nämlich durchreisenden Gästen eine Campiermöglichkeit zu bieten, nicht. Sie sind vielmehr beide seit Jahren von Dauercampnern verstellt, deren „Wohnwägen“ in Wirklichkeit verkappte Wo-

chenendhäuser sind. Private Badeplätze konnten allerdings hier am öö. Ufer des Grabensees hintangehalten werden.

Die Änderungen in der Landwirtschaft führten in den letzten Jahren dazu, daß Streuwiesen für den Bauern immer uninteressanter wurden und das besonders dann, wenn sie wegen schlechter Entwässerung nur unter erschwerten Bedingungen oder gar nicht maschinell gemäht werden konnten. Die Folge war, daß entweder mehr und tiefere Gräben gezogen wurden (mit allen negativen Folgen für die Vegetation), oder daß die Mahd aufgegeben und die Wiesen sich selbst überlassen wurden. Das führt in der Regel zum Aufkommen eines Gehölzbestandes verbunden mit einem weitgehenden Verschwinden der streuwiesentypischen Flora und Fauna, die sich durch Jahrhunderte an die von der regelmäßigen Mahd gesetzten Bedingungen angepaßt hatte. Für den Naturschutz ein doppeltes Dilemma: wird die Anlage zusätzlicher Gräben und die Räumung der bestehenden gestattet oder sogar gefördert, um die Mahd sicherzustellen, sind seltene Arten im Bestand bedroht; macht man das nicht, sind sie es ebenfalls (wegen des Aufkommens von Gehölzen).

Die Frage war daher, wie weit können im Schutzgebiet Mahd und Grabenräumung, aber auch Waldpflege toleriert werden bzw. wie weit sollen sie über Prämien im Wege des Vertrags-Naturschutzes sichergestellt werden oder wo kann man darauf verzichten und die Flächen sich selbst überlassen? Verlangt der Naturschutz nicht eher das letztere, das Einrichten unberührter Gebiete? Was wissen wir überhaupt über die Urlandschaft? Wo waren die Streuwiesenarten in dieser Zeit?

1. Der heutige Zustand

1.1. Überblick

Der Bereich zwischen Campingplatz und See-Ausfluss blieb bis zur Stunde von Bauten verschont; unberührt blieb er aber nicht. Die Mattig hat nicht mehr den ursprünglichen Verlauf, sondern es wurde schon vor längerer Zeit (wann, konnte der Verfasser nicht ermitteln) ein Durchstich angelegt und die erste Bachbiegung abgeschnitten. Die Landesgrenze folgt noch dem ursprünglichen Verlauf, liegt also heute eine kurze Strecke nördlich der Mattig (siehe Karte). Der Abfluß wird durch das Brandstattwehr gestaut; die Strömungsgeschwindigkeit ist da-

her in dieser ersten Strecke sehr gering und kaum merklich. Erst unterhalb des Wehres ist die Mattig ein „normaler“ Bach. Im gesamten Uferbereich wurden senkrecht zum Seeufer Gräben angelegt, die z.T. auch Wasser vom dahinter liegenden Mineralboden abführen, was bei einem allfälligen Verschuß Probleme aufwirft. Fast das ganze Gebiet wurde gerodet und wird (wohl seit der bairischen Landnahme im 8. Jahrhundert) regelmäßig gemäht. Warum einige Flächen bewaldet blieben und seit wann, ist unbekannt. Neben der Streunutzung spielten seit langer Zeit auch Jagd auf Wassergeflügel und Fischerei eine gewisse Rolle.

Geht man vom Campingplatz in Richtung Mattig, so durchquert man ein Streuwiesengebiet verschiedenen Trophiegrades; vom Ufer weg zunächst Steifseggenried (*Caricetum elatae*), dann entweder Pfeifengraswiese (*Molinietum*) oder (beim Campingplatz) Kopfbinsenried (*Schoenetum ferruginei*) oder im Westteil Flächen mit viel Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Steifem Haarmützenmoos (*Polytrichum strictum*). Dort stehen auch einzelne Moorbirken (*Betula pubescens*), die diesem Gebiet ein hainartiges Aussehen verleihen. Nach Osten zu folgt nun ein Waldstück, das schon in der alten Katastermappe als solches bezeichnet und damit sicher älteren Datums ist. Nördlich und südlich davon bleibt nur ein schmaler Streifen Streuwiese frei.

Die Gemeindegrenze Perwang/Palting markiert ein relativ großer Graben, an dem sich beidseitig ein Streuwiesenstreifen hinzieht. Der nun folgende Moorteil auf Paltinger Gebiet ist zum größeren Teil schon längere Zeit außer Nutzung und nur schwer begehbar. 1970 war nur ein Streifen an der NO-Grenze mit Schwarzerle bepflanzt; seither hat sich dieser Baum von dort ausgehend in den angrenzenden Streuwiesenbereich ausgebreitet. Teilweise wurde auch bepflanzt. Die sehr nasse Fläche ist ein Fadenseggen-Moor (*Caricetum lasiocarpae*) mit kleinen Inseln von Schlammseggen-Moor (*Scorpidio-Caricetum limosae*), das gegen den See zu in ein Steifseggenried (*Caricetum elatae*) übergeht. Der Streifen an der alten Mattig (Landesgrenze) weist ein Grauweiden-Gebüsch (*Salicetum cinereae*) auf. An der Moorgrenze, gegen den Paltinger Campingplatz zu liegt eine „Insel“ mit einem artenreichen Kleinseggenried, dann verläßt man das Moorgebiet in östlicher Richtung und kann am Campingplatz vorbei zum Brandstättwehr gelangen.

1.2. Die Vegetationseinheiten

Die Abgrenzung und Benennung der Vegetationseinheiten richtet sich nach KRISAI 1975 unter Berücksichtigung der nomenklatorischen Änderungen laut STEINER in GRABHERR - MUCINA 1993. Die Nomenklatur der Blütenpflanzen folgt Ehrendorfer 1973 (Die neue österreichische Flora von ADLER - OSWALD - FISCHER 1994 führt keine Autorennamen an.), die der Moose FREY - FRAHM - FISCHER - LOBIN 1995.

Auf Grund der Kartierungen wurde eine Vegetationskarte des Zustandes von 1998 erstellt. Als Grundlage diente ein Orthophoto im Maßstab von 1 : 5.000 des Bundesamtes für Eich- und Vermessungswesen in Wien vom 1. August 1993; die GIS-Bearbeitung der Karte erfolgte durch Herrn Mag. Paul Schreilechner (BIOGIS Salzburg). Um die Karte auf einem 4-Blatt unterbringen zu können, wurde sie auf ca. 1 : 6.000 verkleinert (Beilage).

1.2.0 Schilfröhricht - Phragmitetum australis

Die Röhrichtzone des Sees liegt auf Salzburger Gebiet, soll aber hier kurz erwähnt werden, da der Grenzverlauf nicht immer eindeutig feststeht. Es ist ein schütterer Schilfbestand im See selbst, der bis zur 2 m-Tiefenlinie reicht. Am Ufer gibt es Bestände, in denen Schilf zwar noch weitgehend dominiert, jedoch auch schon *Carex elata*-Horste auftreten. Solche Flächen wurden in das Caricetum elatae einbezogen, auch wenn sie äußerlich noch den Eindruck eines Röhrichtes machen. An der Gemeindegrenze Perwang/Palting kommen dort auch das Moor-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) und die sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) vor.

1.2.1. Steifseggenried mit Schilf- Caricetum elatae pragmitetosum (Tabelle Spalte 1)

In einem schmalen Streifen entlang des Seeufers, wo der Einfluß des nährstoffreichen Seewassers offenbar besonders groß ist, kommen Schilfbestände mit Steifsegge vor. Vom eigentlichen Röhricht (siehe oben) unterscheiden sie sich dadurch, daß sie außerhalb des Wassers wachsen und die Vegetation dicht geschlossen ist. Neben dem Schilf spielen andere hochwüchsige Arten wie das Moor-Reitgras (*Calamagrostis canescens*), der Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), und die Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) eine große Rolle. Auch die seltenen Arten Sumpf-Greiskraut (*Senecio paludosus*) und Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) haben hier ihren Schwerpunkt bzw. kommen nur hier vor. Gelegentlich wachsen einzelne Exemplare der Grauweide (*Salix cinerea*) oder der Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) am Ufer und leiten die

Entwicklung zum Weidengebüsch bzw. Bruchwald ein. Auch diese Randstreifen am Seeufer wurden früher durchwegs gemäht und damit der Gehölz-Aufwuchs unterbunden.

1.2.1a. Typische Streifseggenried (*Caricetum elatae typicum*) (Tabelle Spalte 1a)

Etwas abgesetzt vom unmittelbaren Ufer, aber in Bereichen, die bei hohem Wasserstand noch gelegentlich überschwemmt werden, kann sich die Steifsegge (*Carex elata*) noch gegenüber dem Pfeifengras (*Molinia caerulea*) behaupten. In der „Flutmulde“ unmittelbar hinter dem Uferstreifen nimmt sie manchmal die aufgelöste Wuchsform der mod. *dissoluta* an.

Diese Bestände sind wesentlich artenärmer und niederwüchsiger als der Uferstreifen und leiten zum Molinietum über. Bemerkenswert ist, daß hier einige Orchideen vorkommen, wie das Mai-Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), der Nacktstendel (*Gymnadenia conopsea*) und - besonders bemerkenswert - die Sommer-Drehähre (*Spiranthes aestivalis*).

Das *Caricetum elatae* ist in seiner Existenz von einem gewissen Nährstoffangebot, hohem Wasserstand (der aber innerhalb gewisser Grenzen schwanken kann) und der Mahd abhängig, wie aus dem Verbreitungsmuster ersichtlich ist. In der Karte wurden die beiden Formen nicht getrennt erfaßt, da ihr Vorkommen zu kleinräumig und daher nicht darstellbar ist.

1.2.2 Pfeifengraswiese - *Molinietum caeruleae* im weiteren Sinn (Tabelle Spalte 2)

Werden Seggen-Gesellschaften entwässert und weiterhin als Streuwiesen bewirtschaftet, breitet sich das an diese Verhältnisse besonders gut angepaßte Pfeifengras aus und unterdrückt allmählich die Seggen-Arten. Häufig sind allerdings Durchdringungen, die pflanzensoziologisch schwer oder gar nicht eingeordnet werden können. Gesellschaften, in denen das Pfeifengras einen höheren Anteil hat, werden hier als *Molinietum* bezeichnet und wurden auch so kartiert, wobei die Frage der Zugehörigkeit im Sinne von ELLMAUER (in MUCINA-GRABHERR - ELLMAUER 1993) offenbleiben muß.

Durch die trockeneren Verhältnisse dringen Wiesenarten ein (*Pimpinella maior*, *Leontodon hispidus*, *Selinum carvifolia*, *Phyteuma orbiculare*, *Prunella vulgaris*, *Potentilla erecta*, *Holcus lanatus* u.a.). Aber auch höherwüchsige Arten wie *Filipendula ulmaria*, *Sanguisorba officinalis*, *Epipactis palustris*, *Briza media*, *Angelica sylvestris* usw. wachsen hier. Dazu kommen im Westteil, beim Perwanger Campingplatz, noch Arten der Kalk-Niedermoore, wie

Linum catharticum, *Eriophorum latifolium*, *Trichophorum alpinum*, *Primula farinosa* usw. In der Umgebung des Birkenhaines weiter im Osten verarmt die Gesellschaft stark und Säurezeiger dominieren (*Calluna vulgaris*, *Eriophorum angustifolium*, *Polytrichum strictum*, *Sphagnum quinquefarium*). Bemerkenswert ist, daß gerade hier einige, allerdings kümmerliche Exemplare des Lungen-Enzians (*Gentiana pneumonanthe*) gefunden wurden, die einzigen auf oberösterreichischem Gebiet (Am Salzburger Ufer der Trumerseen tritt er mehrfach in schönen, gut wüchsigen Exemplaren auf). Die Häufigkeit von *Calluna* und *Polytrichum strictum* deuten darauf hin, daß dieser Teil der Wiesen zu trocken ist, d.h. zu stark entwässert wurde. Auch im März 1999 waren die Gräben wieder frisch geräumt und das Räumgut am Grabenrand deponiert.

1.2.3. Kopfbinsen-Ried - *Schoenetum ferruginei* (Tabelle Spalte 3)

In der Nähe des Perwanger Campingplatzes ist im Anschluß an das *Caricetum elatae* eine Insel mit Kopfbinsenried entwickelt, die annähernd kreisförmig ist und landseitig in eine Pfeifengraswiese übergeht. Das *Schoenetum ferruginei*, das sonst im Uferbereich der Trumer Seen weit verbreitet ist, ist am oberösterreichischen Ufer des Grabensees auf diesen Bereich beschränkt. Es fällt im Gelände durch die dunkle Färbung der *Schoenus*- Infloreszenzen sofort auf und hat einige Besonderheiten aufzuweisen, vor allem die seltene *Spiranthes aestivalis*, aber auch *Primula farinosa*, *Pinguicula vulgaris*, *Eriophorum latifolium* und *Trichophorum alpinum*, die der Fläche im Mai/Juni das Gepräge geben (*Spiranthes* blüht später). Alle diese Arten sind niederwüchsig, an kurzgrasige Vegetation gebunden und daher in besonderem Maße von der Mahd abhängig. Die Mehrzahl dieser Arten hat ihre natürlichen Wuchsorte in der baumfreien alpinen Stufe und konnte nur entlang der Schotterfächer der großen Flüsse (in inaktiven Altarmen) ins Alpenvorland vordringen. Im *Schoenetum* spielen Moose eine gewisse Rolle; es sind immer dieselben, auf die man stößt (*Campylium stellatum*, *Drepanocladus revolvens*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum*).

1.2.3a. Rauhseggenried - *Caricetum davallianae*

An der Mattig anschließend an den Paltinger Campingplatz findet sich eine kleine Fläche, in der *Carex davalliana* vorkommt und die man mit Vorbehalt zum *Caricetum davallianae* stellen kann, das sonst hauptsächlich in höheren Lagen der Kalkalpen verbreitet ist. Die Fläche zeich-

net sich durch mehrere Orchideen aus: *Dactylorhiza majalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Gymnadenia conopsea* und *Epipactis palustris* wurden hier notiert. Die Erhaltung der Fläche ist von regelmäßiger Mahd ohne Düngung (und Schutz vor Verbauung!) abhängig.

1.2.4 Schneidbinsen-Röhricht - *Cladietum marisci* (Tabelle Spalte 4)

Die Schneidbinse kommt am oberösterreichischen Ufer nur sporadisch im *Caricetum elatae phragmitetosum* eingestreut vor. Im Salzburger Teil jenseits der alten Mattig bildet sie aber Fast-Reinbestände, die man als eigene Gesellschaft betrachten kann. Die Art ist unduldsam und läßt nur wenige andere Pflanzen neben sich aufkommen. Nur *Carex elata* und *Carex lasiocarpa* sowie *Frangula*-Jungwuchs kommen vor. Wie die Samenfunde im Torf zeigen, war *Cladium* früher wesentlich häufiger als heute, was aber mit dem Gang der Verlandung und nicht nur mit der menschlichen Tätigkeit zusammenhängt. Das *Cladietum* ist eine natürliche Gesellschaft und bedarf keiner Pflege durch Mahd etc.

1.2.5. Fadenseggen-Moor - *Caricetum lasiocarpae* (Tabelle Spalte 5)

Das Eck zwischen Mattig und Seeufer ist besonders naß und nährstoffarm. Hier hat sich ein Fadenseggenried ausgebildet, eine Gesellschaft, die heute zu den am meisten gefährdeten Vegetationseinheiten gehört (WITTMANN & STROBL 1990). Der Grund dafür liegt in der Abhängigkeit von einem hohen Wasserspiegel; bei Störungen im Wasserhaushalt wird es von anderen Vegetationseinheiten unterwandert und schließlich abgelöst. Die Gesellschaft ist artenarm; neben *Carex lasiocarpa* kommen noch *Carex elata*, *Carex panicea*, *Phragmites australis*, *Molinia caerulea*, *Menyanthes trifoliata* und die Moose *Drepanocladus revolvens* und *Campylium stellatum* vor. Gegen das *Alnetum* zu breitet sich zunehmend ein Teppich von *Sphagnum palustre* aus, in dem auch *Vaccinium oxycoccos* vorkommt. In sterilem Zustand kann sich *Carex lasiocarpa* noch lange Zeit halten, sogar im Erlen-Bruchwald ist sie noch zu finden. Zwischen der alten und der neuen Mattig, bereits auf Salzburger Gebiet, wachsen schöne Bestände von *Carex buxbaumii*. Auf oberösterreichischer Seite wurden hingegen nur wenige Exemplare dieser Arten beobachtet; der Verbreitungsschwerpunkt liegt in Salzburg. Das *Caricetum lasiocarpae* ist eine der wenigen Seggen-Gesellschaften, die auch unterhalb der Waldgrenze ohne Zutun des Menschen zu existieren vermögen. Beispiele dafür sind u.a. aus

dem Lungau bekannt (Seethaler See). Voraussetzung ist allerdings ein intakter Wasserhaushalt, denn die Art braucht zu ihrem optimalen Gedeihen sehr nasse Verhältnisse!

1.2.5a Schlammseggen-Moor - *Scorpidio-Caricetum limosae* (Tabelle Spalte 5a)

Kleinräumig sind im *Caricetum lasiocarpae* Schlenken mit *Carex limosa*, *Drosera anglica* und *D. rotundifolia*, *Scorpidium scorpioides*, *Calliergon trifarium* und *Sphagnum contortum* zu beobachten, durchwegs seltene bis sehr seltene Arten! Solche Schlenken gibt es im ganzen Uferbereich der Trumerseen nur hier; im Salzburger Teil fehlen sie. Im Mai 1998 waren diese Schlenken mit einem dichten Algenteppich aus *Spirogyra* und *Zygnema*-Arten überzogen, der die darunter wachsenden Moose zu ersticken drohte. Wie es zu diesem Algenwachstum kommen konnte und ob sich Derartiges wiederholt, bleibt abzuwarten.

1.2.6. Grauweiden-Gebüsch - *Salicetum cinereae* (Tabelle Spalte 6)

Besonders entlang der alten Mattig, vereinzelt auch am Seeufer, stehen mächtige, breit ausladende Sträucher der Grauweide wie Kuchen in der Landschaft. Daneben kommen nur *noch* *Alnus glutinosa*, *Viburnum opulus*, *Prunus padus* und *Frangula alnus* vor. Der Unterwuchs ist spärlich, kommt doch nur wenig Licht zum Boden durch. Notiert wurden *Phragmites*, *Carex elata*, *Carex acutiformis*, *Equisetum fluviatile* und *Lycopus europaeus*. Hervorzuheben ist die Verlängerte Segge (*Carex elongata*), eine Art, die als selten gilt, in den Mooregebüsch an den Trumerseen aber immer wieder zu finden ist.

Diese Gebüsche sind wohl nur ein Vorstadium des Erlen-Bruchwaldes und gehen allmählich in diesen über, sofern sie nicht vorher geschlägert werden.

1.2.7. Schwarzerlen-Bruchwald - *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* (Tabelle Spalte 7)

Die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) nimmt im Moor auf Paltinger Gemeindegebiet bedeutende Flächen ein, während sie im Perwanger Teil auf einige Gebüschgruppen beschränkt ist. Die Alneten sind entweder durch Aufforstung oder durch Spontan-Aufwuchs in den Streuwiesen entstanden. Streuwiesen-Arten halten sich noch im Unterwuchs, während eigentliche Bruchwald-Arten, wie der Erlenfarn (*Thelypteris palustris*) oder *Sphagnum squarrosum* (noch?) fehlen. Neben der Schwarzerle kommen in der Strauchschicht noch Faulbaum (*Frangula al-*

nus) und Grauweide (*Salix cinerea*) vor. Im Unterwuchs sind *Phragmites australis*, *Carex elata*, *Carex elongata*, *Molinia caerulea*, *Crepis paludosa*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Peucedanum palustre*, *Caltha palustris*, *Equisetum fluviatile* usw. zu sehen. Die Strünke werden von einer Reihe von Moosen besiedelt. Zwischen den Bäumen bleibt der Boden auch manchmal nackt, wenn die Beschattung zu groß ist.

Alle Bruchwaldreste des nördlichen Alpenvorlandes Österreichs werden niederwaldartig bewirtschaftet, d.h. die Bäume werden nach ca. 25-30 Jahren „auf Stock gesetzt“ (umgeschnitten) und die Fläche dann sich selbst überlassen. Es erfolgt also keine Aufforstung. Die hochwachsenden Stockausschläge sind an ihrem geschlängelten Wuchs und daran, daß sie immer in Gruppen wachsen, zu erkennen. Samenbäume der Schwarzerle sind extrem selten. Wie ein Bruchwald sich unter natürlichen Bedingungen, d.h. ohne Zutun des Menschen verhält, kann man nur vermuten. Die Bäume werden sicher viel älter als im genutzten Wald. Irgendwann fallen sie dann wohl um, reißen eine Lücke in den Bestand und machen so dem Jungwuchs Platz. Wie geschlossen der Naturwald war oder wäre und wie er aufgebaut war, wissen wir nicht; es gibt keine Beispiele im südlichen Mitteleuropa. Lücken mit *Phragmitetum*, *Caricetum elatae* oder *Caricetum lasiocarpae* sind aber wahrscheinlich.

1.2.8. Verheidungsstadium - *Callunetum* (Tabelle Spalte 8)

Im Ostteil des Perwanger Gebietes ist ein Teil der Vegetation infolge stärkeren Torfwachstums (die Torfmächtigkeit beträgt hier bis zu 3 m) aus dem Einflußbereich des Seewassers herausgerückt, wobei auch die starke Entwässerung durch tiefe Gräben das Ihre dazu beigetragen hat. Hier hat sich eine Art Hochmooranflug etabliert, der aber unter zu großer Trockenheit leidet. Es wachsen *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium oxycoccos* und *Drosera rotundifolia*; an Torfmoosen *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum rubellum* und *Sphagnum quinquefarium*. Dominant sind jedoch Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Steifes Haarmützenmoos (*Polytrichum strictum*). Beide sind ausgesprochene Trockenzeiger. Auch das Alpenwollgras (*Trichophorum alpinum*) kommt hier vor, der Bestand ist aber gegenüber 1970 stark zurückgegangen. Für das Landschaftsbild stellt diese Vegetationseinheit eine ausgesprochene Bereicherung dar, besonders im Spätsommer, wenn das Heidekraut blüht.

1.2.8a. Birkenhain

In diesem „Callunetum“ wachsen einige Moorbirken (*Betula pubescens*), die landschaftlich sehr auffällig sind. Deshalb wurde dieser Teil in der Karte auch als eigene Einheit unterschieden, auch wenn abgesehen von den Bäumen gegenüber dem Callunetum kein Unterschied zu erkennen ist.

1.2.9. Waldkiefern-Moorbirken-Moorwald - Vaccinio-Betuletum pubescentis

Der Waldbestand im Osten des Perwanger Moorteiles wird von Moorbirke (*Betula pubescens*), Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) und viel Fichte (*Picea abies*) aufgebaut. Derartige Moorrand-Wälder wurden vom Verfasser 1975 als Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris KLEIST 29 kartiert, da OBERDORFER (1967) alle süd-mitteleuropäischen Moorrand-Wälder dieser Assoziation zuordnete und birkenreiche Formen nur als Varianten gelten ließ. WALLNÖFER (in MUCINA - GRABHERR - WALLNÖFER 1993) führt hingegen wieder mehrere Assoziationen an, weshalb der Bestand hier als Vaccinio-Betuletum pubescentis bezeichnet wird. Im Unterwuchs sind denn auch mehr Streuwiesenarten als Hochmoorpflanzen zu finden. Der hohe Anteil der Fichte ist auf Bewirtschaftungseingriffe zurückzuführen; im Naturwald des Gebietes spielte die Fichte eine recht geringe Rolle (KRISAI 1975). Die gute Wüchsigkeit der Bäume ist auf den gerade in diesem Moorteil starken Entwässerungseinfluß zurückzuführen.

1.3. Vergleich mit dem Zustand von 1970

Von der Ufervegetation der Trumerseen wurde 1975 eine Vegetationskarte publiziert (KRISAI 1975), die auf Aufnahmen aus den Jahren 1967-70, also vor Errichtung der beiden Campingplätze, basiert. Gegenüber der Aufnahme von 1998 ergeben sich nicht unwesentliche Abweichungen. Auf Paltinger Gebiet sind die als Molinietum und Schoenetum ferruginei ausgewiesenen Flächen verschwunden; diese künstlichen Vegetationseinheiten sind in Caricetum elatae und Caricetum lasiocarpae übergegangen, eine Folge des Auflassens der regelmäßigen Streumahd. 1970 war nur ein schmaler Saum aus angepflanzter Schwarzerle am Nordrand vorhanden. Offenbar ausgehend von dort hat sich die Schwarzerle nach Süden vorgeschoben und Areal des Caricetum lasiocarpae erobert, das seinerseits nach Süden gewandert ist. Auch die Inseln mit Scordidio-Caricetum limosae (oder Caricetum limosae scordidietosum) sind dabei nach Süden mitgewandert. Damit wird die Entwicklungsrichtung deutlich, die eintritt, wenn

man das Gebiet weiterhin sich selbst überläßt: Ausbreitung eines Bruchwaldes mit Inseln von *Caricetum elatae phragmitetosum* und *Caricetum lasiocarpae* (mit kleinen Schlenken mit *Caricetum limosae*). Eine Entwicklung, die nach Ansicht des Bearbeiters durchaus erwünscht und für den Naturschutz tragbar ist.

Auf Perwanger Gemeindegebiet sind die Schlenken mit *Rhynchosporetum fuscae* in der „Flutmulde“ in Ufernähe verschwunden. In den 1970 als *Sphagnetum magellanicum molinietosum* kartierten Flächen (beim „Birkenhain“) ist *Sphagnum magellanicum* kaum mehr zu finden, statt dessen haben sich *Calluna* und *Polytrichum strictum* stark ausgebreitet, eine Folge von zu großer Trockenheit (Verheidung). *Rhynchospora alba* ist noch vorhanden, aber nicht mehr so dominant wie 1970, so daß 1998 kein *Rhynchosporetum albae* mehr unterschieden wurde. Das heute im Anschluß an den Campingplatz vorkommende *Schoenetum ferruginei* wurde 1970 nicht erfaßt, dürfte aber an der gleichen Stelle vorhanden gewesen sein. Die östlich anschließende, vom Besitzer intensivierete, als Fettwiese genutzte Fläche war 1970 noch Streuwiese (*Molinietum*).

2. Stratigraphie, Entstehungsgeschichte

In einem Moorgebiet sind wir in der glücklichen Lage, die Vegetationsentwicklung seit der letzten Eiszeit an Hand der konservierten Pflanzenreste zumindest andeutungsweise verfolgen zu können. Hier ist der Bearbeiter also nicht auf reine Analogieschlüsse und mehr oder minder begründete Vermutungen angewiesen wie bei Gesellschaften auf Mineralboden.

Im gesamten vermoorten Uferbereich der Trumerseen liegen unter einer 1,5 bis 3 m dicken Torfplatte etwa 4 Meter gelblichweiße Seekreide und darunter dann glazialer Ton. (KRISAI 1975, RÖHRS & SCHNEIDER 1985). Um über den Aufbau der Torfplatte einen Überblick zu bekommen, wurden zwei Querprofile senkrecht zur Uferlinie bis zum Mineralboden hin abgebohrt und analysiert. Die Bohrpunkte wurden von Herrn Franz EMPRECHTINGER des Gewässerbezirkes Braunau einnivelliert, wofür ihm und dem Leiter der Behörde, Herrn Hofrat Dipl. Ing. Erich SCHAUR, herzlich gedankt sei. Herr EMPRECHTINGER half auch eifrig bei den Bohrungen mit.

Das Profil 1 verläuft vom Seeufer auf Parz. 548/2 Gem. Perwang durch den Birkenhain zum Mineralbodenrand und ist 220 m lang. Der Höhenunterschied zwischen Seeufer (nicht Wasser-

spiegel!) und Mineralbodenrand beträgt 1,34 m, d.h. das Gelände steigt zum Mineralbodenrand hin leicht an. Nach 60, 110 und 160 Metern wurden Sondierungsbohrungen niedergebracht und jeweils mit Erreichen der Seekreide-Schicht abgebrochen. Die größte Torfmächtigkeit betrug 3 m und wurde bei Bohrung 1, 110 m vom Seeufer, angetroffen. Bei Bohrung 2 lag die Oberkante der Seekreide in 200 cm, bei Bohrung 3 in 260 cm (siehe Beilage).

Das Profil 2 wurde durch den Paltinger Moorteil gelegt, beginnend beim Ausfluß der alten Mattig durch das Caricetum lasiocarpae bis zum Nordrand des Erlenwaldes. Es ist 300 m lang und fast eben (Höhenunterschied zwischen Seeufer und N-Rand des Erlenwaldes -0,5 m, siehe Beilage).

100 m vom Ufer entfernt wurde Bohrung 4 angelegt, 150 m Bohrung 5 und 200 m Bohrung 6, 300 m Bohrung 7 und am Seeufer Bohrung 8. Die Oberkante der Seekreide lag bei Bohrung 5, 6 und 7 in 180 cm Tiefe, bei Bohrung 4 in 150cm, bei Bohrung 8 in 160 cm (siehe Beilage). Das sind praktisch die gleichen Werte, die vom Verfasser schon im Jahre 1969 festgestellt wurden; die Dicke der Torfschicht hat also innerhalb von 30 Jahren nicht merkbar zu- oder abgenommen. Die letzten Jahre wirken sich offenbar noch nicht aus, denn bei den derzeitigen Verhältnissen ist ein Torfzuwachs sehr wohl zu erwarten.

Die Analyse der Torfproben ergab, daß die Verlandung mit Schilf (*Phragmites australis*) und Schneidbinse (*Cladium mariscus*) einsetzte. Samen der Schneidbinse fanden sich schon in den obersten Lagen der Seekreide. Bei Bohrung 2 ist aus 250 cm Tiefe (Grenze Seekreide/Torf) der Fund eines Samens des Meer-Nixkrautes (*Najas marina*) sowie von Oogonien von *Nitella* sp. (spärlich) und *Chara* sp. (Armluchteralgen) zu erwähnen. Das Meer-Nixkraut fehlte noch 1975 in den Trumerseen, tauchte aber seit etwa 1985 im Niedertrumersee und Grabensee auf und wurde seither wiederholt dort beobachtet; allerdings nicht am Nordufer an der öö. Grenze. Auch *Chara* und *Nitella* fehlen heute dort, was aber eher Zufall sein dürfte. Die untersten Dezimeter Torf bestehen fast nur aus Schilffresten; nur sehr spärlich sind solche von Seggen (Carices) beigemischt. Die Cyperaceen-Wurzel- und Rhizomreste bestimmten Arten zuzuordnen, ist nicht möglich. Samen (Innenfrüchte) fanden sich von *Carex rostrata*, *Carex elata*, *Carex flava* agg, *Carex cf. pulicaris* und von *Cladium mariscus* sowie *Trichophorum cf. alpinum*.

Ab 140 cm treten zunehmend Holzreste (Zweig- und Wurzelstückchen, manchmal nur kleinste Splitter) auf, die sich in einer Tiefe von 80-120 cm zu einem regelrechten Holzhorizont ver-

dichten. Die Mehrzahl der Reste stammt von der Erle (wohl Schwarzerle, *Alnus glutinosa*), aber auch Esche (*Fraxinus*), Weide (*Salix*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Birke (*Betula*) waren dabei. Von Birke und Erle wurden auch Samen gefunden.

Der holzreiche Torf endet relativ abrupt und geht in einen Seggentorf (Radzellentorf) über, in dem Schilf und Holzreste nur mehr spärlich vertreten sind, aber nicht ganz fehlen. Reste von Torfmoosen und von *Polytrichum* waren nur bei der Bohrung 1 (im Birkenhain) in den obersten 20 cm zu finden.

Auf Grund der Ergebnisse der Großrestanalyse wurde eine Karte des Vegetationszustandes erstellt (Beilage), wie er vor den großen Rodungen, also vor etwa 1200 Jahren, geherrscht hat. Naturgemäß ist diese Karte mit vielen Unsicherheiten behaftet, denn acht Bohrungen kommen in dem relativ großen Gebiet nur Nadelstichen gleich und ihre Extrapolation auf die Gesamtfläche ist problematisch.

Das Wachstum der Moorfläche dürfte sich demnach etwa wie folgt abgespielt haben:

Schon bald nach der Klimabesserung im Spätglazial (etwa um 13000 vor heute) begann in den Flachwasserzonen an den Seeufern die Sedimentation von Seekreide, die durch das ganze Atlantikum bis in das Subboreal hinein anhielt (KRISAI 1975, SCHMIDT 1986) und außerhalb der verlandeten Bereiche heute noch anhält. Vor etwa 5000 Jahren drang Schilf in den heutigen Moorbereich ein und die Verlandung begann. (C14-Datum aus dem Basistorf der Mitte des Nordmoores am Grabensee, etwa bei Bohrung 5, 4240 \pm 100 BP, KRISAI 1975). Ob das ein langsames Vordringen vom Rand her in den See hinein war oder durch ein kurzfristiges Ereignis (Absinken des Seewasserspiegels) ausgelöst wurde, ist nicht zu sagen. Der See wurde jedenfalls nicht künstlich abgesenkt wie der Wallersee; diesbezügliche Pläne von Salzburger Seite scheiterten am Widerstand der Oberösterreicher. Neben Schilf, Schneidbinse und Seggen waren nur wenige Arten sicher nachzuweisen (Samenfunde), darunter Zaunwinde (*Calystegia sepium*), Kuckuckslichtnelke (*Lychnis flos cuculi*), Holunder (*Sambucus*), Brombeere (*Rubus*) und Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*).

In diesem Schilfröhricht (mit geringem Anteil an Schneidbinse und Seggen) wuchsen alsbald Gehölze auf und führten vor etwa 2500-3000 Jahren zum Entstehen eines Bruchwaldgürtels um den See. Bei Bohrung 6 wurden in 1 m Tiefe Stämmchen der Moose *Scorpidium scorpioides* und *Calliergon trifarium* gefunden, die Schlenkenbewohner offener Niedermoore sind und

im dichten Wald nicht gedeihen. Vermutlich blieben daher zumindest in den nässesten Teilen in Ausflußnähe zeitweise Lücken im Wald erhalten und der Bewuchs war nicht vollständig geschlossen. Dieser Wald fand dann, vermutlich infolge Rodung durch den Menschen spätestens bei der bairischen Landnahme ein jähes Ende. Auch wann das genau stattgefunden hat, muß offenbleiben; teilweise vielleicht schon in der Römerzeit, spätestens aber nach der Völkerwanderung. Die nun folgende Streuwiesenzeit hat immerhin noch ca. 80 cm Torf hinterlassen. In geringem Ausmaß hält die Torfbildung sicher auch heute noch an.

Der Mensch war jedenfalls schon sehr früh im Gebiet anwesend und hat spätestens seit dem Neolithikum die Vegetation beeinflußt. Am Schloßberg in Mattsee sind eine neolithische und bronzezeitliche Siedlung nachgewiesen (PENNINGER in DOPSCH 1983). Reste von Ufersiedlungen („Pfahlbauten“) wurden an den Trumerseen nicht gefunden. Angesichts der Breite der Flachwasserzonen ist das recht erstaunlich.

3. Folgerungen für den Naturschutz

Damit steht fest, daß der heutige, in vielerlei Hinsicht als schutzwürdig angesehene Zustand nicht der Urvegetation, wie sie vor den Eingriffen des Menschen vorhanden war, entspricht. Es ist vielmehr im gesamten Bereich ein Bruchwald aus Schwarzerle, Grauweide, Faulbaum u. a. zu erwarten. Niederwüchsige Arten, wozu die meisten der Pflanzen des Schoenetums und Molinietums gehören, haben darin keine Existenzmöglichkeit. Ihre natürlichen Vorkommen liegen in der alpinen Stufe oberhalb der Waldgrenze oder an natürlicherweise offenen Stellen z.B. in den Schotterfluren der großen Flüsse. Nur in den nässesten Teilen in der Nähe des Mattig-Ausflusses müssen kleinere Lichtungen vorhanden gewesen sein, wie die Funde von Schlenkenmoosen in 1 m Tiefe zeigen.

An regelmäßige Mahd - ohne tiefgreifende Entwässerung und ohne Düngung! - gebunden sind somit die floristisch interessanten Arten *Schoenus ferrugineus*, *Primula farinosa*, *Spiranthes aestivalis*, *Pinguicula vulgaris*, *Dactylorhiza majalis*, *Carex davalliana*, *Carex dioica*, *Trichophorum alpinum* und *Gentiana pneumonanthe*.

Auch ohne Mahd überleben können möglicherweise *Cladium mariscus*, *Carex buxbaumii*, *Carex lasiocarpa*, *Carex limosa*, *Lathyrus paluster*, *Senecio paludosus* und *Iris sibirica*.

Ein Hinzutreten oder Häufigerwerden von Waldarten wie *Carex elongata*, *Thelypteris palustris*, *Dryopteris cristata*, *Calla palustris*, *Sphagnum squarrosum* und *Sphagnum fimbriatum* liegt im Bereich des Möglichen.

3.1 Voraussichtliche künftige Entwicklung:

Szenario 1: Keinerlei weitere Nutzung.

Überläßt man das Gebiet sich selbst und verzichtet auf jegliche weiteren Eingriffe (Grabenräumung, Streumahd, forstliche Nutzung), vielleicht mit Ausnahme von Jagd und Fischerei, so ist zu erwarten:

In den heutigen Streuwiesenbereichen wird zunächst ein Gebüsch aus Grauweide, Faulbaum, Schwarzerle und Moorbirke aufwachsen. In der Folge dürfte sich am Seeufer sowie am Nordrand die Schwarzerle durchsetzen, in den zentralen Teilen, besonders beim heutigen Birkenhain, ein Mischwald aus Schwarzerle, Moorbirke, Fichte und Kiefer etwa in der Form, wie er heute schon teilweise existiert. Die Nadelhölzer dürften in weiterer Folge allerdings wieder verschwinden, denn in den Torfproben waren keine Nadelholzreste nachzuweisen. In den nächsten Teilen auf Paltinger Gebiet dürften Inseln mit Fadenseggenmoor, vielleicht auch mit Schlammsegge, erhalten bleiben. Die Streuwiesen mit ihrer artenreichen Flora und Fauna (Brachvogel!) werden mit Sicherheit verschwinden, denn sie haben in der Urlandschaft keine Entsprechung.

Szenario 2: Weitere Streunutzung, aber Verzicht auf Grabenräumung:

Wird im Gebiet - mit Ausnahme der Flächen, die jetzt schon bewaldet sind - weiterhin Streu gemäht, aber nicht gedüngt und die Gräben nicht geräumt, so bleibt im Wesentlichen der heutige Zustand erhalten. Nach und nach verschlammten aber die Gräben und verlieren ihre Funktion - das Gebiet wird feuchter. Das ist besonders im Perwanger Teil zu erwarten, denn dieser ist durch mehrere tiefe Gräben stark entwässert, was ja auch zur Ausbreitung von Verheidungszeigern (Heidekraut, Haarmützenmoos) geführt hat. Durch die höhere Feuchtigkeit dürften Arten, die die Mahd ertragen, aber heute infolge zu großer Trockenheit kümmern, gefördert werden, während der Gehölzbewuchs auf die Teile beschränkt bleibt, die nicht gemäht werden. Ob eine Mahd ohne Entwässerung überhaupt mit vertretbarem Aufwand, d.h. maschinell, möglich ist, ist eine andere Frage.

Szenario 3: Beibehalten der heutigen Nutzungsintensität, d.h. weiterhin tiefgreifende Entwässerung durch maschinell geräumte Gräben (bis zum Rückstaubereich des Seewassers) und maschinelle Mahd aller Flächen mit Ausnahme der Waldgrundstücke.

Wird die heutige Nutzungsintensität beibehalten (was über Mähprämien sicherzustellen wäre), wird zwar eine Verbuschung hintangehalten, die Flächen werden aber zu trocken und mit einem Verschwinden der seltenen Arten Sibirische Schwertlilie und Lungen-Enzian ist zu rechnen; die Hochmoorpflanzen Rosmarinheide, Moosbeere und Rundblättriger Sonnentau wären in der Existenz gefährdet, da ihre Standorte doch beträchtlich über dem Seespiegel liegen und ein Rückstau vom See her sich hier nicht mehr auswirkt.. Das Kopfbinsenmoor mit der Sommer-Drehähre und der Mehprimel und weiteren Begleitarten dürfte sich halten, weil es vom See her mit Wasser versorgt wird, zumindest so lange sich am See-Wasserspiegel nichts ändert, d.h. der See nicht abgesenkt wird! Dasselbe gilt für Schneidbinse, Sumpf-Greiskraut und Sumpf-Platterbse, die an den Ufersaum gebunden sind.

3.2 Vorschläge für die weitere Behandlung des Moores:

Aus den obigen Ausführungen ergibt sich, daß eine Kombination von Szenario 1 und 2 das Beste sein dürfte.

Der Moorteil auf Paltinger Gemeindegebiet kann und soll sich selbst überlassen werden; Mahd und Entwässerung sollen hier unterbleiben, womöglich auch eine forstliche Nutzung. Wenn einzelne Landwirte Teile noch mähen wollen, ist das tolerierbar (nicht wünschenswert!), sofern sie es ohne Düngung und Entwässerung tun. Sollten Faden- und Buxbaum-Segge in ihrem Bestand ernsthaft gefährdet sein, kann man durch örtliche Entnahme einzelner Bäume eingreifen. Weiterhin gemäht sollte allerdings das Caricetum davallianae an der Mattig (beim Paltinger Campingplatz) werden; sein Artenreichtum ist an eine Mahd gebunden! Das Befahren der Mattig mit den Booten der Camper ist störend, besonders für die Tierwelt, wird aber nicht zu verhindern sein, ebensowenig wie das Begehen des Ufers durch Fischer.

Der Moorteil auf Perwanger Gebiet muß, abgesehen von den Waldparzellen, weiterhin gemäht werden, wenn man die Streuwiesenvegetation und -fauna erhalten will. Immerhin

kommt an Wiesenbrütern auch der Brachvogel vor. Hier wird man eine moderate Entwässerung tolerieren müssen, damit eine maschinelle Mahd möglich ist. Die Anzahl der Gräben und die Grabentiefe könnten aber vermindert werden, besonders im Bereich des „Birkenhaines“. Ob auch der Randstreifen am Seeufer der Mahd bedarf, ist nicht ganz klar, eine gelegentliche Mahd ist aber wahrscheinlich auch hier zweckmäßig. Die Grabenräumung sollte wenn irgend möglich mit dem Bagger und nicht mit der Fräse erfolgen. Das Räumgut sollte abgefahren und nicht flächig verteilt werden. Derzeit ist die Entwässerung entschieden zu stark und das Gelände während der Vegetationsperiode zu trocken, was sich darin äußert, daß die Carices, aber auch *Gentiana pneumonanthe* und *Iris sibirica*, deutlich kümmern. Im März 1999 reichte bei ungewöhnlich hohem See-Wasserstand der Rückstau in den Gräben beim Kopfbinsenmoor bis zur Gelände-Oberkante (Photo), im „Birkenhain“ blieb er beträchtlich darunter (Photo). Dieser Ostteil des Perwanger Gebietes liegt ja, wie Profil 1 zeigt, teilweise höher über dem Seespiegel als der westliche, was einerseits das Vorkommen von Hochmoorpflanzen verständlich macht, andererseits aber eine größere Empfindlichkeit gegen Entwässerung bedingt. Ist der Wasserstand einmal höher, kann man Teile bei den Birken aus der Mahd herausnehmen, was das Torfmooswachstum fördert (Torfmoose werden durch die Mahd regelmäßig „geköpft“ und damit stark geschädigt).

Die intensivierte Fläche im Anschluß an das Schoenetum ist ein Fremdkörper und sollte in eine Streuwiese rückgeführt werden, sobald sich eine Chance dafür bietet. Von dort geht auch ein Eutrophierungsschub in die Nachbarflächen hinein aus, was sich sehr negativ bemerkbar macht. Ebenso negativ wirken sich die tiefen, alljährlich geräumten Gräben am Rand des Campingplatzes (Photo) aus, die aber wohl nicht zu verhindern sind.

4. Floristische Bemerkungen:

Zum Bestand an seltenen, sogenannten „Rote Liste-Arten“ (STRAUCH u. Mitarb. 1997) ist zu sagen:

Andromeda polifolia, die Rosmarinheide, wächst in wenigen Exemplaren beim „Birkenhain“ und könnte durch höheren Wasserstand gefördert werden.

Calamagrostis canescens, das Moor-Reitgras, wächst in großen Beständen im Uferbereich an der Gemeindegrenze Palting/Perwang und ist nicht gefährdet.

Carex appropinquata wächst an einigen Stellen im Caricetum lasiocarpae und dürfte dort nicht gefährdet sein.

Carex buxbaumii greift nur ganz wenig nach Oberösterreich über; ihr Hauptvorkommen liegt auf Salzburger Gebiet zwischen der alten und der neuen Mattig.

Carex dioica kommt selten im Caricetum lasiocarpae auf Paltinger Gemeindegebiet vor. Ob sie sich halten kann, bleibt abzuwarten.

Carex elongata, die 1970 nur von einer Stelle notiert wurde, ist häufiger geworden und breitet sich offenbar im aufkommenden Alnetum glutinosae aus.

Cladium mariscus wächst sporadisch am oberösterreichischen Ufersaum und ist hier nicht gefährdet. Die Mehrzahl der Vorkommen liegt aber in Salzburg.

Drosera anglica, der Langblättrige Sonnentau, wächst vereinzelt im Caricetum limosae. Wie weit er sich halten kann, bleibt abzuwarten.

Drosera rotundifolia kommt sporadisch beim „Birkehain“ vor und dürfte dort nicht gefährdet sein.

Gentiana pneumonanthe, der Lungen-Enzian, wurde in wenigen, kümmernden Exemplaren im Molinietum nördlich des „Birkehains“ gefunden. Ob er sich dort halten kann ist fraglich (die Fläche ist zu trocken). Auf Salzburger Gebiet gibt es gutwüchsige Vorkommen.

Gymnadenia conopsea kommt ebenfalls sporadisch im Schoenetum vor.

Von *Iris sibirica* wurde 1998 nur ein einziges blühendes Exemplar gefunden. Die Art war auch 1970 schon sehr spärlich und ist hier offenbar an der Grenze ihrer Existenzmöglichkeit. Auch im Salzburger Uferbereich ist sie nur sporadisch zu finden.

Lathyrus palustris war schon 1970 nur spärlich im Ufersaum auf Perwanger Gemeindegebiet zu finden. Daran hat sich nichts geändert; 1998 wurden einige wenige Exemplare beobachtet; die Gründe für den Rückgang oder die Seltenheit sind unbekannt.

Liparis loeselii wurde auf oberösterreichischem Gebiet nicht gefunden, wächst aber an einigen Stellen im Salzburger Teil.

Rhynchospora alba wächst beim „Birkehain“, ist dort zwar seit 1970 zurückgegangen (zu trocken), dürfte sich aber halten können.

Das kleine Vorkommen von *Rhynchospora fusca* in der „Flutmulde“ auf Perwanger Gebiet ist verschwunden.

Senecio paludosus kommt ebenfalls nur am Ufersaum sporadisch vor. Die Art ist aber auf Salzburger Gebiet häufig und dort nicht gefährdet.

Von *Spiranthes aestivalis* wurden etwa 10 Exemplare im Schoenetum und Caricetum elatae im Anschluß an den Perwanger Campingplatz beobachtet. Wenn sich die Umweltbedingungen nicht ändern, dürfte die Art dort nicht gefährdet sein.

Trichophorum alpinum ist im Bestand gegenüber 1970 etwas zurückgegangen, kommt aber noch vor und dürfte nicht gefährdet sein.

Utricularia intermedia, der 1970 im Caricetum limosae notiert wurde, wurde 1998 nicht beobachtet; die wenig auffällige Art kann aber übersehen worden sein.

Vaccinium oxycoccos, die Moosbeere, wächst ebenfalls beim „Birkenhain“ und ist dort nicht gefährdet.

Als einzige der bekannten Frühjahrs-Geophyten kommt *Leucojum vernalis*, die Frühlings-Knotenblume, im Alnetum an der NW-Ecke des Perwanger Campingplatzes reichlich vor, ebenso im unmittelbar an die Landesgrenze anschließenden Salzburger Gebiet. *Scilla bifolia*, der Blaustern, wächst am Flurnsbach schon außerhalb des Moores.

Von Moosen ist ein Vorkommen von *Sphagnum contortum* im Caricetum lasiocarpae auf Paltinger Gebiet zu erwähnen, wo auch *Scorpidium scorpioides* und *Calliergon trifarium* zu finden sind. Im dortigen Alnetum wurde *Campylium sommerfeldtii* und *Amblystegium humile* festgestellt.

Literatur

ADLER, Wolfgang, Karl OSWALD & Raimund FISCHER, 1994: Exkursionsflora von Österreich. 1180 S., Stuttgart

EHRENDORFER, Friedrich, 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 318 S., Stuttgart

ELLMAUER, Thomas & Ladislav MUCINA, 1993: Molinio-Arrhenatheretea. In: MUCINA, Ladislav, Georg GRABHERR & Thomas ELLMAUER, Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I, Anthropogene Vegetation, S. 297-401, Stuttgart

FREY, Wolfgang, Jan-Peter FRAHM, Eberhard FISCHER & Wolfram LOBIN, 1995: Kleine Kryptogamenflora Band IV, die Moos- und Farnpflanzen. 426 S., Stuttgart

KRISAI, Robert, 1975: Die Ufervegetation der Trumerseen. Diss. Bot. Bd. 29, 195 S., Vaduz

OBERDORFER, Erich, u. Mitarb., 1967: Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamengesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. Schriftenreihe f. Vegetationskunde der B.A. f. Vegetationsk., Natursch. U. Landschaftspfl. Heft 2:7-62, Bad Godesberg

PENNINGER, Ernst, 1983: Die Vorgeschichte. In: DOPSCH, Heinz, Geschichte Salzburgs, Stadt und Land, Bd. I/1, S. 11-74, Salzburg

RÖHRS, Jürgen & Jürgen SCHNEIDER, 1985: Sedimentary history of the Trumer Lakes. In: DANIELOPOL, D., R. SCHMIDT & E. SCHULTZE, Contributions to the Palaeolimnology of the Trumer Lakes (Salzburg) and the Lakes Mondsee, Attersee and Traunsee (Upper Austria). S. 25-30, Mondsee

STEINER, Gert Michael, 1993: Scheuchzerio-Caricetea fuscae. In: GRABHERR, Georg & Ladislav MUCINA, Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil II, Natürliche waldfreie Vegetation, S. 131-165, Stuttgart

STRAUCH, Michael, u. Mitarb., 1997: Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs und Liste der einheimischen Farn- und Blütenpflanzen Oberösterreichs. Beitr. z. Naturk. Oberösterreich. Band 5: 3-63, Linz

WALLNÖFER, Susanne, 1993: Vaccinio-Piceetea. In: MUCINA, Ladislav, Georg GRABHERR & Susanne WALLNÖFER, Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil III, Wälder und Gebüsche, S. 283-337, Stuttgart

WITTMANN, Helmut & Walter STROBL, 1990: Gefährdete Biotoptypen und Pflanzengesellschaften im Land Salzburg. Naturschutzbeiträge 9/90, 79 S., Salzburg

Beilagen:

Karte der aktuellen Vegetation

Karte des vermutlichen Zustandes vor der Landnahme

Querprofil I

Querprofil II

Profilskizzen des Gewässerbezirkes

Erhebungsblätter zu Biotop 1 (Perwang) mit 12 Photos

Erhebungsblätter zu Biotop 2 (Palting) mit 6 Photos

zusätzlich 5 Photos

Nordmoor am Grabensee, O.Ö.

Querprofil I

nach Bohrungen von 1997

Analyse R.Krisai 1998/99

Länge: 1 : 1000, Höhe 1 : 50

Moräne u. Glazialton	Seekreide	Schilftorf	Schilftorf mit Holz
Seggentorf	Pfeifengraswiese	Birkenhain	Steifseggenmoor
Schilfröhricht			

Nordmoor am Grabensee, O.Ö.

Querprofil II

nach Bohrungen von 1997, Analyse R. Krisai 1998/99

Länge 1 : 1000, Höhe 1 : 50

Moräne u. Glazialton	Seekreide	Schilftorf	Schilftorf mit Holz
Seggentorf	Schwarzerlen-Bruchwald	Fadenseggenmoor	
Steifseggenmoor	Schilfröhricht		

Nordmoor am Grabensee. O.Ö.

Vermutlicher Zustand vor der bairischen Landnahme

Maßstab 1 : 5.000

R.Krisai 1999

Grabensee	Mattig	Flurnsbach	Schilfröhricht
Schneidbinsenbestand	Fadenseggenmoor	Weidengebüsch	
Schwarzerlen-Bruchwald	Erlen-Eschen-Wald		
hypothetische Gerinne			
Scheidenwollgras- Torfmoos-Torf			