©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Kieler Notizen zur Pflanzenkunde (Kiel. Not. Pflanzenkd.) **37**: 1–36, Kiel 2010

Das Holmer-See-Gebiet an der Schlei – ein Hotspot der Artenvielfalt in Schleswig-Holstein

– Katrin Romahn, Hans-Ulrich Piontkowski und Gerd-Uwe Kresken –

Unter Mitarbeit von Jan Jacob Kieckbusch, Maria Labischinski, Manfred Weiß und Dieter Wiedemann

Zusammenfassung

Das Holmer-See-Gebiet wurde wegen seines Reichtums an gefährdeten Arten als landesweit bedeutsamer Schwerpunktraum für den Gefäßpflanzenschutz im Rahmen des Artenschutzprogramms ausgewählt. 254 Gefäßpflanzensippen wurden im Gebiet gefunden, davon 3 Sippen der Rote-Liste-Kategorie 1 „vom Aussterben bedroht“ (*Parnassia palustris, Pedicularis palustris* und *Scorzonera humilis*), 16 Sippen der Kategorie 2 „stark gefährdet“ und 24 Sippen der Kategorie 3 „bedroht“. Hinzu kommen 33 Sippen der Vorwarnliste. Die Gefährdungssituation der Arten der Roten Liste im Gebiet wurde abgeschätzt. Als besondere Vegetationstypen wurden Salzrasen, Feuchtweiden und Niedermoorgesellschaften und eine Grünlandgesellschaft mit *Sanguisorba officinalis* mit Hilfe von Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Der Vergleich der heutigen Situation mit der Situation von 1969–71 und 1992 erlaubte die Rekonstruktion der Vegetationsentwicklung. Hieraus wurden Hinweise zur weiteren Gebietsentwicklung und zum zukünftigen Management abgeleitet.

Abstract: The Holmer Lake area at the Schlei fjord (Schleswig-Holstein, Northern Germany) – a hotspot of species diversity

Because of its richness in threatened species, the Holmer Lake area was selected as a focal area for the protection of vascular plants within the species protection programme of the federal state of Schleswig-Holstein. 254 vascular plant species were found, 3 of which belong to the category 1 (“critically endangered”) of Schleswig Holstein’s Red List (*Parnassia palustris, Pedicularis palustris* und *Scorzonera humilis*), 16 to category 2 (“endangered”), 3 to category 3 (“vulnerable”), and 33 to category V (Vorwarnliste, “near threatened”). The situation of species endangerment in the area has been estimated. Plant communities of brackish grassland, wet grassland, and fen vegetation have been documented by relevés. The comparison of the present situation with the state in 1969–71 and 1992 allowed the reconstruction of vegetation development, from which recommendations have been derived for the further management of the area.

Keywords: Holmer Lake area, hotspot of species diversity, vascular plants, brackish grassland, wet grassland, fen vegetation, vegetation development, protection

Nomenklatur: WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998)

1 Einleitung

Pflanzenartenschutz läuft traditioneller- und sinnvollerweise über den Lebensraumschutz. In FFH-Gebieten sollten Management-Maßnahmen und spezielle Artenschutzmaßnahmen gezielt auf die Erfordernisse gefährdeter Arten abgestimmt werden. Besonders in Gebieten, die als „Hotspots der Pflanzenartenvielfalt“ bekannt sind, sollte über die „routinemäßige“ Pflege der Lebensräume hinaus das Augenmerk noch stärker direkt auf die Situation der Populationen gefährdeter Pflanzenarten gelegt werden.

Das Holmer-See-Gebiet ist aus verschiedenen Gründen von landesweiter Bedeutung für den Gefäßpflanzenschutz. Ein Grund ist, dass die östlich an den See angrenzenden Flächen auf den nährstoffarmen Sanden des Schnaaper und Langseer Sanders liegen und dass in diesem Bereich zumindest größere Teilflächen landwirtschaftlich eher extensiv genutzt worden sind und sich demzufolge auf einem landesweit gesehen vergleichsweise geringen Trophiegrad befinden. Das Holmer-See-Gebiet selbst weist mit seinem Wechsel aus Salzrasenresten und Brackwasserröhrichten, Feuchtweiden und Kalkniedermoorflächen, einem Strandwall und Trockenhängen auf

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

engstem Raum ein vielfältiges Mosaik hochgradig gefährdeter Lebensraumtypen auf. Bisher war der Wert des Gebietes allerdings noch nicht ausreichend bekannt. Besondere Pflegemaßnahmen fanden bislang nicht statt; eine schleichende Entwertung der Lebensräume war deshalb zu befürchten. Aus diesem Grunde wurde das Holmer-See-Gebiet als Schwerpunktraum für den Gefäßpflanzen-Artenschutz im Rahmen des Artenhilfsprogramms des Landes Schleswig-Holstein 2008 ausgewählt.

2 Das Untersuchungsgebiet

2.1 Lage

Das Holmer-See-Gebiet liegt südöstlich der Großen Breite der Schlei zwischen den Ortschaften Fleckeby (westlich), Götheby (südlich) und Weseby (nördlich) im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Südlich angrenzend verläuft die Bundesstraße B 76 von Schleswig nach Eckernförde. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Holmer-See-Niederung, welche sich nach Osten in zwei Bachtälern fortsetzt, den Steilhang am Rande des Langseer Sanders bei Weseby sowie einige beweidete Kuppen und den Strandwall zwischen den Niederungsflächen und der Schlei (Abb. 1). Schwerpunktmäßig wurden die Feuchtweide-, Niedermoor- und Salzrasenflächen rund um den See bearbeitet.

Abb. 1: Übersichtskarte des Holmer-See-Gebietes.

1: nördliche Niedermoorflächen, 2: trockene Kuppe im Norden, 3: Schoolbek-Tal, 4: Äcker des Biohofes Schoolbek, 5: trockene Kuppe „Seekoppel“, 6: südliches Bachtal, 7: Fläche der Stiftung Naturschutz mit Salzrasen-Resten, 8: Sumpfdotterblumen-Wiesen an der B 76, 9: Salzrasenreste im Südwesten, 10: Strandwall, teils beweidet, 11: Steilhang Weseby. Luftbild DOP5 (vom LLUR zur Verfügung gestellt).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

2.2 Geomorphologie und Böden

Das Untersuchungsgebiet ist ein Teil der Jungmoränenlandschaft des Östlichen Hügellandes. Die Erhebungen nordöstlich und südöstlich des Gebietes sind Binnensanderaufschüttungen, namentlich der Langseer Sander im Nordosten und der Schnaaper Sander im Südosten. Der Langseer Sander fällt in Form eines Steilhanges zu den Niederungsflächen hin ab.

Der Holmer See entstand durch postglaziale Verlandung der flachen Uferzone der Großen Breite. Vom Steilufer bei Weseby wurde Sand durch die Strömung nach Süden verfrachtet, wodurch sich ein Strandwall bildete („Ausgleichsküste"). Durch Sedimentation und Verlandung entstanden hinter dem Strandwall die Niedermoorböden der heutigen Holmer-See-Niederung. Der lokale Basenreichtum in den nordöstlichen Bereichen des Untersuchungsgebietes entstammt vermutlich aus einer übersanderten Moränenschicht des angrenzenden Steilhanges, wobei Basen mit Hangdruckwasser verfrachtet werden. Denkbar wären auch Schichten von Kalkmudde oder Sandschichten mit Molluskenschalen im Untergrund (ausführliche Zusammenfassung „Geomorphologie und Böden" und Literaturauswertung in ZIERMANN 1993: 4–5).

Profilbohrungen von SCHMIDT (1998: 43) in zentralen Niedermoor-Bereichen mit *Pedicularis palustris* zeigten einen mittleren bis starken Humifizierungsgrad der Niedermoor-Torfe (mittel: H 5, stark: H 9). Das C/N-Verhältnis lag bei 12 beziehungsweise 16, was für eutrophe Verhältnisse spricht.

ZIERMANN (1993: 46 f.) untersuchte die Chlorid-Gehalte in den Böden der verschiedenen Vegetationseinheiten. Der Chloridgehalt im Oberboden der Brackwassergesellschaft Eleocharitetum uniglumis betrug beispielsweise bis zu 4,2 %. Diese erhöhte Salzkonzentration ist vermutlich auf Evapotranspiration von salzhaltigem Grundwasser zurückzuführen, welches in Kontakt mit dem Schleiwasser steht. Somit bleibt im Gebiet stellenweise eine gewisse Salzdynamik erhalten, auch wenn aufgrund eines Wehres (s. u.) der direkte Einfluss des brackigen Schleiwassers nur noch sehr gering ist. Dies gilt im Besonderen für die Flächen, die nahe an der Schlei liegen.

2.3 Wasserbauliche Veränderungen in jüngerer Zeit

Anfang der 1970er Jahre wurden umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen durchgeführt, um die Nutzbarkeit der Niederungsbereiche zu erhöhen. Hierzu gehörte eine Begradigung der früher mäandrierenden Osterbek und eine Zusammenführung der Mündungsbereiche von Osterbek und Hüttener Au. 1972 wurde zur Schlei hin ein Wehr gebaut, welches sich bei Schleihochwasser schließt und Überschwemmungen verhindern soll. Der Holmer See dient bei Rückstau von Binnenwasser als Speicherbecken (MUUS et al. 1973, Zusammenfassung nach ZIERMANN 1993). Der Holmer See als ehemalige Lagune der Schlei ist durch das Wehr vom Einfluss des Brackwassers größtenteils abgeschnitten worden. Auch im Einzugsbereich der Schoolbek sind wasserbauliche Veränderungen vorgenommen worden, wobei es nach Auskunft von Rolf Peters (Weseby) bei der Ausbaggerung von Gräben aufgrund der Quelligkeit zu technischen Problemen gekommen sein soll. Offensichtlich haben diese Schwierigkeiten bei der Entwässerung dazu geführt, dass der nordöstliche Teil des Gebietes noch verhältnismäßig naturnahe Wasserstände aufweist. Das Tal der Schoolbek weist quellige Bereiche auf, die selbst im extrem trockenen Frühjahr/Frühsommer 2008 noch nass und schwer betretbar waren. Nach Angaben von Herrn Peters sollen diese Flächen in den letzten Jahren insgesamt nasser geworden sein.

2.4 Nutzung

Die Grünlandflächen in der Niederung an der B 76 werden teilweise ein- oder zweischürig gemäht, teilweise mit Pferden oder Rindern beweidet. Die Nutzung der Flächen richtet sich hierbei nach der Befahrbarkeit, welche witterungsabhängig ist. Trockene Grünlandflächen auf der Wesebyer Seite werden ebenfalls zweischürig gemäht und nachbeweidet. Weite Bereiche der

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Holmer-See-Niederung werden ab dem Spätsommer extensiv mit Jungrindern beweidet. Dabei halten sich die Tiere normalerweise auf den erhöhten Kuppen auf, beweiden je nach Witterung aber auch die feuchten Flächen mehr oder weniger stark. Dabei bildet sich auf den Niedermoorböden durch Tritt ein ausgeprägtes Kleinrelief mit Höhendifferenzen von 10 bis 20 cm und kleinen freien Schlammflächen. Im feuchten Spätsommer 2008 waren die Vertrittspuren besonders im Bereich des Schoolbek-Tales stark ausgeprägt. An einigen zugewachsenen Gräben war der Boden komplett schwarz getreten; die Jungrinder sanken hier bis zum Bauch ein.

Nach Auskunft des Pächters Herrn Peters sollen die Niedermoorflächen im Bereich des Schoolbek-Tales in früheren Jahren noch regelmäßig gemäht worden sein. Aus Rentabilitätsgründen und weil die Flächen in der letzten Zeit nasser geworden sein sollen, wurde diese Feuchtgrünland-Mahd aber zugunsten einer extensiven Rinderbeweidung aufgegeben. Bis vor wenigen Jahren hat in dem Gebiet auf Teilflächen noch eine Reetmahd stattgefunden, die allerdings aus Rentabilitätsgründen aufgegeben worden ist.

Abb. 2: Blick vom Strandwall nahe Zeltlager Weseby über Strandwall und Brackwasserröhricht am Holmer See (Foto: Romahn).

3 Material und Methoden

3.1 Erfassung der Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften

Im Jahr 2008 wurden neun Begehungen von Mai bis Oktober durchgeführt, um die Flora des Gebietes zu erfassen. Hierbei wurde eine Artenliste der Gefäßpflanzen angefertigt. Die Vorkommen seltener und gefährdeter Gefäßpflanzenarten wurden mit einem GPS punktgenau eingemessen. 2009 wurden die Vorkommen des Sumpf-Läusekrautes erfasst. Die Zahl der Exemp-

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

lare pro Fundort wurde festgehalten, bzw. die Populationsgröße abgeschätzt. Alle Vorkommen wurden in das Erfassungsprogramm WinArt eingegeben. Die Daten fließen in die Datenbank der AG Geobotanik und des Landes Schleswig-Holstein ein (vgl. ROMAHN 2006).

Bemerkenswerte und landesweit gefährdete Pflanzengesellschaften wurden mit pflanzensoziologischen Vegetationsaufnahmen dokumentiert. Um die Deckung und Artmächtigkeit zu schätzen, wurde die Schätzskala nach REICHELT & WILMANNS (1973) verwendet. Die Größe der Aufnahmeflächen betrug, falls nicht anders vermerkt, 6 m × 6 m.

3.2 Karten

Das Luftbild und die digitalen Kartengrundlagen (DTK25-V) wurden freundlicherweise vom LLUR für das Projekt zur Verfügung gestellt.

3.3 Ältere Untersuchungen und Literaturangaben zu Arten

Die vegetationskundliche Diplomarbeit von EIGNER (1974) dokumentiert den Zustand des Gebietes 1969–71, und die Diplomarbeit von ZIERMANN (1993) gibt die Situation Anfang der 1990er Jahre wieder. Weitere Angaben zu Arten wurden der Gefäßpflanzen-Datenbank der AG Geobotanik und des LLUR, dem Raabe-Atlas (RAABE 1987) und der Flora des Altkreises Eckernförde von JÖNS (1953) entnommen.

Abb. 3: Der blütenreiche Übergang vom trockenen Strandwall zum Niedermoor im Juni. Aspektbildend sind *Saxifraga granulata* und *Ranunculus bulbosus*. Im Hintergrund der Steilhang des Langseer Sanders bei Weseby (Foto: Romahn).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

4 Die Arten

Insgesamt 254 Gefäßpflanzensippen wurden im Gebiet gefunden, davon 3 Sippen der Rote-Liste-Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“), 16 Sippen der Kategorie 2 („stark gefährdet“) und 24 Sippen der Kategorie 3 („bedroht“). Hinzu kommen 33 Sippen der Vorwarnliste (vollständige Darstellung in ROMAHN 2008). Im Folgenden wird die Bestandes- und Gefährdungssituation aller Arten der Roten Liste der Gefäßpflanzen Schleswig-Holsteins (MIERWALD & ROMAHN 2006) erläutert.

4.1 Gefäßpflanzenarten, die landesweit vom Aussterben bedroht sind (RL 1)

Sumpf-Herzblatt (*Parnassia palustris*)

Parnassia palustris ist eine lichtliebende und konkurrenzschwache Art der kalkreichen Niedermoore und Moorwiesen, die durch Melioration und Intensivierung in den letzten Jahrzehnten außerordentlich stark zurückgegangen ist (RAABE 1987).

2008 wurden 15 blühende Exemplare im Tal der Schoolbek in einem sehr artenreichen *Carex disticha*-Bestand (Aufnahme-Nr. F6, F7) gefunden, der in den letzten Jahren kaum bis nur sehr geringfügig beweidet worden ist. Daher zeigt die Bodenoberfläche auch kaum Vertrittspuren. Von der Schoolbeker Au her wandert Schilf in die Bestände ein, so dass einige Pflanzen bereits zwischen Schilfhalmen standen. In dem östlichen, stärker beweideten Teil des Schoolbek-Tales wurden 2008 nur noch zwei blühende Exemplare gefunden, 2009 keine mehr.

Abb. 4: Ein Kunstwerk der Natur: Das Sumpf-Herzblatt *Parnassia palustris* am Holmer See (Foto: Kieckbusch).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Die Art hat in den letzten Jahren offenbar einen *starken Rückgang* erfahren, denn in der Artenliste von ZIERMANN (1993) wird sie noch als „verbreitet“ eingestuft. Daher sind gezielte Maßnahmen zur Rettung der Restpopulation eingeleitet worden. Im Bereich um die *Parnassia*-Restbestände wurde Ende Oktober 2009 erstmals eine Räumungsmahd durchgeführt, wobei Streu entfernt und die Vegetationshöhe und -dichte verringert wurde. Bei dieser Pflegemahd ist der vergleichsweise späte Blüh- und Samenreifezeitpunkt der Art zu beachten: Die Blüte findet von August bis Oktober statt, die Samenreife dauert 23–31 Tage (SEBALD 1992: 279). 2008 wurden im Projektgebiet erst im September blühende Pflanzen beobachtet. Daher sollte eine Räumungsmahd jährlich erst gegen Ende Oktober stattfinden.

Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*)

Pedicularis palustris ist ein obligater Halbparasit auf unterschiedlichen krautigen Arten wie *Carex nigra, Eriophorum angustifolium, Phragmites australis* oder auch *Silene flos-cuculi*. Vegetationskundliche Untersuchungen zur Vergesellschaftung der Art von SCHMIDT (1998) in Schleswig-Holstein zeigen eine schwerpunktmäßige Verbreitung in Beständen, welche den Verbänden Caricion nigrae (Kleinseggenrieder saurer Böden) und Caricion davallianae (Kalkkleinseggenrieder) zuzuordnen sind – ein Zeichen dafür, dass sich *P. palustris* hinsichtlich des Säurefaktors indifferent verhält.

Am Holmer See kommt die Art bevorzugt in brackwasserbeeinflussten Niedermoorflächen im Norden des Gebietes vor, welche neben typischen Niedermoorarten Brackwasserzeiger wie *Juncus gerardii* in teilweise hohen Deckungsgraden aufweisen. Diese Stellen zeichnen sich durch eine vergleichsweise niedrige Vegetation aus, was dem Sumpf-Läusekraut als konkurrenzschwacher Art zugute kommt. Außerdem findet sich *Pedicularis palustris* in Kleinseggengesellschaften, die einige Kalkzeiger wie *Juncus subnodulosus* aufweisen.

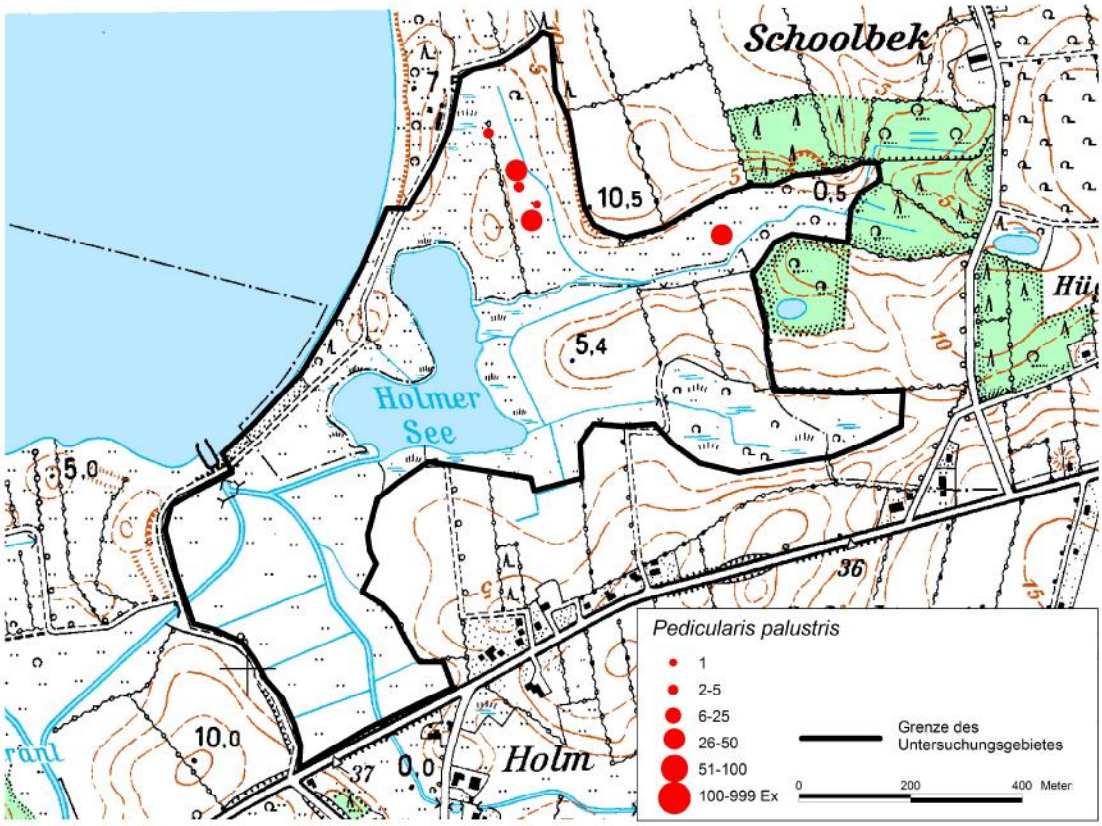

Abb. 5: Verbreitung von *Pedicularis palustris* am Holmer See.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Abb. 6: Sumpf-Läusekraut *Pedicularis palustris* am Holmer See Juni 2008 (Foto: Romahn).

2008 wurden ca. 70 Pflanzen an 6 Stellen gefunden (nicht nach blühenden und nicht blühenden Exemplaren differenziert). Die Vorkommen konzentrierten sich auf die Niedermoorflächen im nördlichen Bereich sowie auf das Bachtal der Schoolbek. Im Jahre 1998 fand SCHMIDT (1998) 20 blühende Pflanzen im nördlichen Niedermoorbereich auf einer Fläche von 68 m^2; nicht blühende Pflanzen wurden offenbar nicht erfasst. Der Bestand im Tal der Schoolbek wurde bei dieser Untersuchung offenbar übersehen. ZIERMANN (1993) gibt die Art als „selten“ an. Da bei dieser ein- bis zweijährigen Art (s. u.) stärkere jährliche Populationsschwankungen auftreten, ist die Beurteilung der Vegetationsentwicklung schwierig, aber unter Berücksichtigung aller vorliegenden Angaben kann man davon ausgehen, dass der Bestand in den letzten Jahren stabil geblieben ist.

Auffällig war stellenweise die Ansammlung von Jungpflanzen am Rande vorjähriger Trittsiegel von Rindern. Die durch Tritt geschaffenen vegetationsfreien Erdstellen bieten offenbar gute Keimungsbedingungen. Die 2008 von uns beobachteten Pflanzen blühten Anfang Juni; die meisten streuten Ende Juni bereits ihre Samen aus. Im Spätsommer waren kaum noch Pflanzen zu sehen. Da im Jahr 2008 die Rinder erst im Juli aufgetrieben wurden, konnten die meisten Läusekräuter, die im Frühjahr geblüht hatten, ihren Vegetationszyklus ungestört durchlaufen und Samen streuen.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Im Jahr 1997 hingegen begann die Beweidung bereits im Frühjahr, und der trockene Sommer führte dazu, dass die Tiere früh die nassen Bereiche aufsuchten. Das hatte nach SCHMIDT (1998: 17) gravierende Folgen für die Population: Über 80 % der *Pedicularis palustris*-Pflanzen waren vor der Fruchtreife abgefressen und zeigten infolgedessen keinen oder nur noch geringen Kapselansatz, und dies, obwohl die Art sowohl Gift- als auch Bitterstoffe zur Fraßabwehr besitzen soll (VOß 2001). Ein später Viehauftrieb ist daher zu empfehlen. Der mäßige Tritt der Rinder im Sommer schafft zu dieser Zeit gute Keimungsbedingungen (s. o.). Allerdings sind Vertrittschäden an Jungpflanzen denkbar, die in ungünstigen Jahren hoch sein können.

Abb. 7: Jungpflanzen von *Pedicularis palustris* in der Feuchtweide nahe Zeltlager Weseby im August 2009 (Foto: Romahn).

2009 wurde eine Nachkontrolle der *Pedicularis*-Bestände durchgeführt. Wegen des extrem trockenen Frühjahrs keimten die Läusekräuter erst im Sommer nach stärkeren Niederschlägen. Bei einer Begehung am 03.08.2009 wurden in der Feuchtweide am Zeltlager Weseby etwa 300 Jungpflanzen gefunden (Größe zwischen 2 und 10 cm). Im Schoolbek-Tal hingegen wurden im Frühjahr und im August 2009 gar keine *Pedicularis*-Pflanzen gesehen. Hier erschienen erst im Herbst einige Jungpflanzen. Dies illustriert die starken jährlichen Schwankungen der Populationen in punkto Bestandsstärke, Ausdehnung und Phänologie.

Auffällig ist die Häufung der Exemplare am Rande von Schilffeldern, welche auch schon bei SCHMIDT (1998) erwähnt wird. Möglicherweise parasitiert das Läusekraut im Gebiet bevorzugt auf *Phragmites australis*. Eine andere Möglichkeit ist, dass die Nähe zum Schilf die Jungpflanzen in gewissem Maße vor Vertritt schützt, da die Schilfflächen vom Vieh weniger oft aufgesucht werden als die niedrigwüchsigeren Bereiche. Eine Ausbreitung der Schilfröhrichte sollte

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

allerdings auch im Interesse des Läusekrautes verhindert werden, da dichte Röhrichte mit Knickschicht für die Art keinen Lebensraum mehr bieten.

SCHMIDT (1998) untersuchte den Zusammenhang von Populationsgröße, genetischer Vielfalt, Vitalität und Samenansatz in schleswig-holsteinischen *Pedicularis palustris*-Populationen. Für die kleine Population am Holmer See wurde genetisch das Wirken von Inzucht und genetischer Drift nachgewiesen (geringer Heterozygotiegrad und geringer Anteil polymorpher Gene). Eine Abnahme der Vitalität infolge verringerter genetischer Vielfalt und ein verringerter Samenansatz konnte wegen des starken Viehverbisses nicht sicher festgestellt werden, ist aber anzunehmen.

Niedrige Schwarzwurzel (*Scorzonera humilis*)

Die Niedrige Schwarzwurzel ist eine Charakterart der Borstgrasrasen (Verband Violion caninae), die aufgrund von Eutrophierung und der damit verbundenen Vergrasung und Verfilzung ihrer ehemaligen Wuchsorte heute in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedroht ist (vgl. ROMAHN 2009).

Am Holmer See wachsen einige Pflanzen auf dem trockenen, beweideten Strandwall und wenige Exemplare am Trockenhang bei Weseby. Insgesamt wurden ca. 20 Pflanzen im Projektgebiet gefunden. Das Vorkommen ist nicht im Raabe-Atlas verzeichnet, wohl aber ein Vorkommen südwestlich der Großen Breite der Schlei (RAABE 1987: 456). ZIERMANN (1993) gibt die Schwarzwurzel für das Gebiet mit „selten“ an.

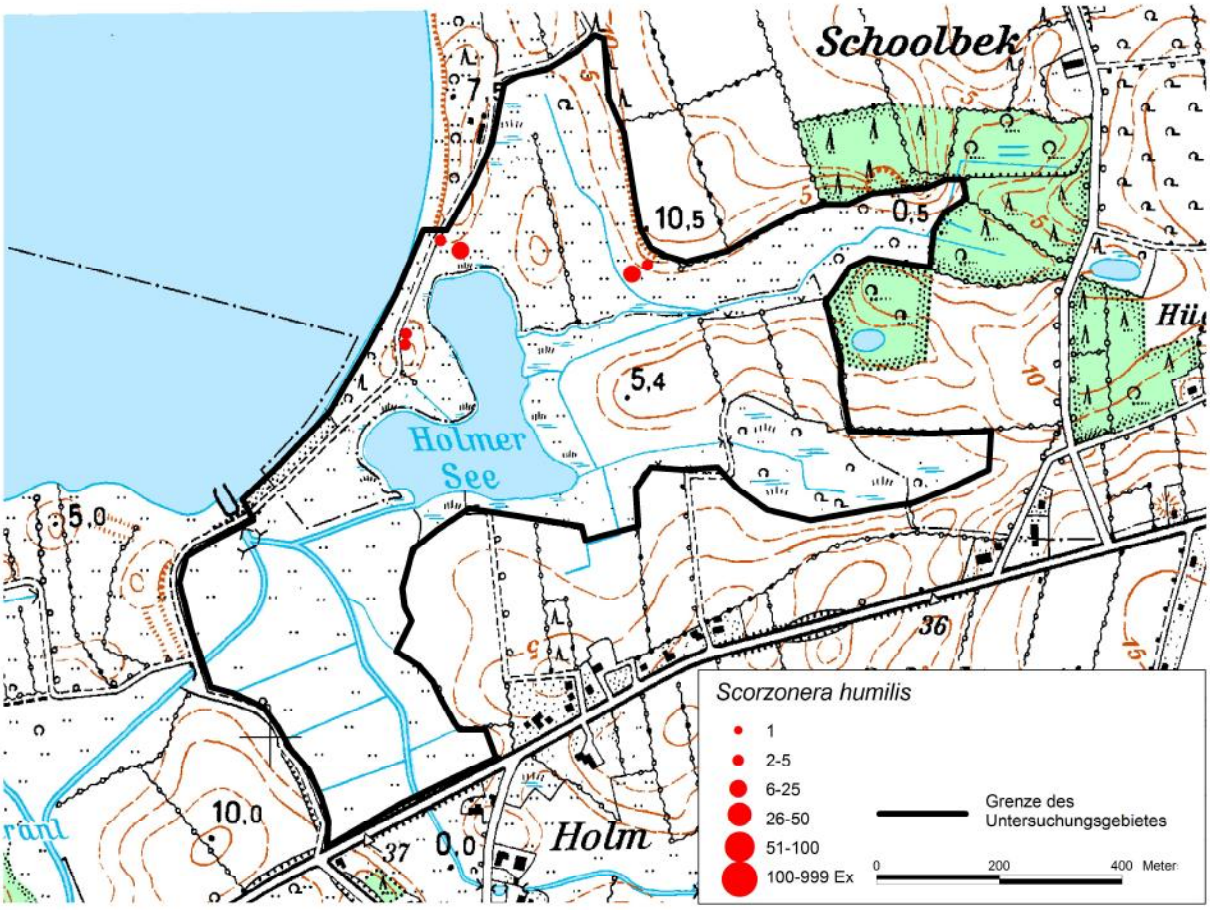

Abb. 8: Verbreitung von *Scorzonera humilis* am Holmer See.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Auf dem Strandwall wächst *Scorzonera humilis* in einer Trockenrasen-Gesellschaft mit Dominanz von *Agrostis capillaris* und *Festuca ovina*. Die Beweidung der Strandwälle erfolgt erst im Sommer, wenn die Schwarzwurzel ihre Samenreife bereits abgeschlossen hat. Durch die Beweidung wird die Vegetation kurz gehalten und die Bildung einer Streuschicht verhindert, was für die konkurrenzschwache Art von Vorteil ist. An einigen Wuchsorten kommt jedoch gegenwärtig Weißdorn auf, was längerfristig zu Beschattung und Verdrängung der Schwarzwurzel führen könnte. Auf dem Steilhang Weseby breiten sich gegenwärtig Adlerfarn und Besenginster aus, was die ohnehin kleinen Restbestände an diesem Standort gefährden könnte. Nach Auskunft des Landwirtes Herrn Peters soll an diesem Hang früher flächendeckend *Calluna*-Heide vorgekommen sein, welche für Dachfirst-Abdeckungen gemäht wurde. Inzwischen dominieren dort das Weiche und das Wollige Honiggras (*Holcus mollis* und *H. lanatus*), was auf fortschreitende Eutrophierung hinweist.

4.2 Gefäßpflanzenarten, die landesweit stark gefährdet sind (RL 2)

Gewöhnliches Zittergras (*Briza media*)

Im Altkreis Eckernförde kam das Zittergras noch in den 1950er Jahren zerstreut an Steilufern und auf moorigen Grünlandflächen vor (JÖNS 1953). Mit der zunehmenden Nutzungsintensivierung und der Eutrophierung und Versauerung der ehemaligen Standorte ist *Briza media* in den letzten 50 Jahren außerordentlich stark zurückgegangen. Aus extensiv genutztem Grünland und Niedermoorstandorten ist die Art in ganz Schleswig-Holstein bis auf wenige Restbestände verschwunden.

Auch am Holmer See hat das Zittergras enorme Einbußen hinnehmen müssen. Aktuell wurden nur noch sehr kleine Bestände des Zittergrases an vier Stellen im nördlichen Niedermoor und im Schoolbek-Tal gefunden. Fraglich ist, ob der heute sehr kleine Restbestand längerfristig überlebensfähig ist. Wie der Landwirt Herr Peters berichtet, soll die Art in den 1960er Jahren im Schoolbek-Tal noch so große Bestände gebildet haben, dass die Kinder große Sträuße davon pflücken konnten. ZIERMANN (1993) gibt die Art am Holmer See noch als „verbreitet“ an, was bedeutet, dass auch zwischen 1992 und heute noch ein starker Rückgang stattgefunden hat. Als Ursachen anzunehmen sind eine geringe Weidetoleranz des Zittergrases auf Feuchtstandorten und die zunehmende Eutrophierung.

Schwarzschopf-Segge (*Carex appropinquata*)

Carex appropinquata ist eine Art der überschwemmungsgeprägten Seggenrieder mesotropher Standorte (DIERßEN et al. 1988). Am Holmer See wurden nur zwei Bulte gefunden. Bei einem Bult war allerdings der für die Art typische „Schwarzschopf“ nicht deutlich ausgeprägt. Möglicherweise handelte es sich um einen fertilen Bastard. Während EIGNER (1974) die Art für das Holmer-See-Gebiet angibt, konnte sie von ZIERMANN (1993) nicht gefunden werden. Wahrscheinlich ist die Art mit der Eutrophierung der Schlei und der Regulierung des Wasserregimes im Holmer-See-Gebiet immer weiter zurückgedrängt worden, so dass sich bis heute höchstens noch wenige der langlebigen Horste im Gebiet halten konnten. Das Überleben der Art im Gebiet ist fraglich.

Igel-Segge (*Carex echinata*)

Carex echinata ist eine Art der Kleinseggen-Gesellschaften saurer Böden. Bereits ZIERMANN (1993) gibt die Art für das Holmer-See-Gebiet als „selten“ an. Die Igel-Segge wurde im Tal der Schoolbek in niedriger Vegetation zwischen *Carex-paniculata*-Bulten gefunden. Offenbar ist der Bestand der Igel-Segge in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau stabil geblieben.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*)

Dactylorhiza incarnata gilt als Kennart des Verbandes Caricion davallianae und ist wie alle kennzeichnenden Arten dieser Gesellschaft in Schleswig-Holstein hochgradig bedroht (DIERßEN et al. 1988). Bei der Biotopkartierung wurde die Art im Holmer-See-Gebiet an zwei Stellen in größeren Beständen gefunden, nämlich östlich des Wanderweges Weseby-Fleckeby (1984) und im südlichen Bachtal (1982), an beiden Stellen mit bis zu 100 blühenden Sprossen. ZIERMANN (1993) gibt die Art hingegen bereits als „selten" an. 2006 wurden noch einzelne Exemplare im Nordteil des Gebietes gesehen, 2008 allerdings nicht. Der Bestand im südlichen Bachtal ist wegen Brache offenbar inzwischen erloschen; im nördlichen Niedermoorbereich sind wahrscheinlich noch einzelne Exemplare erhalten geblieben. Die Art scheint im Gebiet akut vom Aussterben bedroht zu sein.

Geflecktes Knabenkraut (*Dactylorhiza maculata*)

Das Gefleckte Knabenkraut ist eine typische Niedermoorart, die früher auch in feuchten *Calluna*-Heiden weiter verbreitet war (RAABE 1987).

Bei der Biotopkartierung wurde 1981 im Schoolbektal noch ein Bestand mit bis zu 100 blühenden Sprossen erfasst. ZIERMANN (1993) erwähnt die Art nicht. 2008 wurden an 3 Stellen noch ca. 40 Exemplare kartiert. Wahrscheinlich ist die Art also in den letzten 20 Jahren zurückgegangen. Im Gegensatz zum Breitblättrigen Knabenkraut *D. majalis*, das seinen Vegetationszyklus früh im Jahr beendet, könnte *D. maculata* am Holmer See durch das Abbeißen der Blütenstände durch Rinder beeinträchtigt sein.

Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*)

Das Breitblättrige Knabenkraut ist eine Charakterart der Feuchtwiesen (Calthion). Während des Kartierzeitraumes des Raabe-Atlasses (RAABE 1987) war diese Orchidee im Bereich der Schlei noch weit verbreitet. Inzwischen sind viele der ehemaligen Bestände direkt an der Schlei vermutlich der Verschilfung zum Opfer gefallen (vgl. KIECKBUSCH 1998: 106), und Bestände in Feuchtwiesen sind größtenteils im Zuge von Intensivierungen verloren gegangen.

Am Holmer See finden sich noch größere Bestände im Schoolbek-Tal und im nördlichen Niedermoor. Nach Aussage des Landwirts Herrn Peters sind im nördlichsten Teil rund um den nördlichen Graben größere Orchideenbestände nach der Auszäunung des Grabens verschwunden.

Einzelne Restexemplare wurden im südlichen Bachtal gefunden. Wie Angaben aus der Biotopkartierung belegen, war hier in den 1980er Jahren noch eine Feuchtwiese, welche inzwischen brach gefallen ist. Insgesamt erscheint *Dactylorhiza majalis* im Augenblick im Gebiet nicht gefährdet. Der späte Auftrieb und die extensive Beweidung dürften günstig sein, da die Art früh blüht und fruchtet und daher nicht stark durch Viehverbiss geschädigt werden dürfte.

Kammfarn (*Dryopteris cristata*)

Der Kammfarn kommt in Schleswig-Holstein in *Molinia*-Riedern auf Niedermoorstandorten und entwässerten Hochmooren sowie in Birken- und Weidenbrüchen vor. Aufgrund der Intensivierung der Nutzung in Moorlebensräumen ist er sehr stark zurückgegangen.

Im Raabe-Atlas ist im Bereich des Schoolbek-Tales ein Vorkommen verzeichnet. ZIERMANN (1993) erwähnt diese Art nicht. 2008 wurde nur noch ein Exemplar im Schoolbek-Tal gefunden. Der Kammfarn ist im Holmer-See-Gebiet akut vom Aussterben bedroht; der Bestand scheint schon seit längerem auf sehr niedrigem Niveau zu sein.

Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*)

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Der Flaumige Wiesenhafer kommt heute in Schleswig-Holstein nur noch selten auf Strandwällen und an Steilküsten der Ostsee sowie an Wegrändern, Kiesgruben und anderen Sonderstandorten vor.

Im Raabe-Atlas sind entlang der Schlei noch einige Vorkommen eingezeichnet, nicht jedoch im Holmer-See-Gebiet. 2008 wurde die Art an zwei Stellen auf dem Strandwall in kleinen Beständen festgestellt. Außerdem wurde ein kleiner Bestand im Schoolbek-Tal im Niedermoor nachgewiesen.

Stumpfblütige Binse (*Juncus subnodulosus*)

Juncus subnodulosus ist eine Art der Kalkquellmoore. Am Holmer See finden sich größere Bestände vor allem im Schoolbek-Tal und im nördlichen Niedermoorgebiet. ZIERMANN (1993: 29) beschreibt die von der Art geprägte *Juncus-subnodulosus*-Gesellschaft: „Die Gesellschaft der Stumpfblütigen Binse ist in extensiv beweideten Bereichen im nördlichen Bachtal, am Bachufer in Form eines 5–15 m breiten Streifens und in einer leichten Senke anzutreffen.“ Die heutige Situation stellt sich ähnlich dar. Offenbar sind die Bestände der Art seit Anfang der 1980er Jahre einigermaßen stabil.

Im Schoolbektal wurden die *J. subnodulosus*-Bestände nach dem Rinderauftrieb flach an den Boden gedrückt und bildeten mächtige Matten, die aber während des Sommers von den Jungrindern mit der Zeit abgeweidet wurden. Die Art ist im Gebiet noch verbreitet und besitzt hier längerfristige Überlebenschancen.

Röhrige Pferdesaat (*Oenanthe fistulosa*)

Oenanthe fistulosa ist als eine Art der Großseggenrieder und Feuchtwiesen in Schleswig-Holstein in den letzten 30 Jahren sehr stark zurückgegangen. Im Gebiet der Schlei jedoch kann man die Art noch regelmäßig in Feuchtwiesen antreffen; die Schlei-Region bildet einen deutlichen aktuellen Verbreitungsschwerpunkt und ein Refugium.

Im Holmer-See-Gebiet ist aktuell praktisch die gesamte Niedermoor-Zone von den Flächen an der Osterbek bis zu den Bereichen nordöstlich vom See sowie das Schoolbek-Tal besiedelt. *Oenanthe fistulosa* besiedelt auch den Rand der Schilfröhrichtzone, wo die *Phragmites*-Halme noch locker stehen und noch keine Knickschicht den Boden bedeckt. Lücken in der Besiedlung entstehen nur dort, wo die Röhrichte inzwischen zu dicht sind, etwa entlang des Wäldchens parallel zum Strandwall. Die Art erträgt die Beweidung gut. VOß (2001) stuft die Art sogar als typisch für intensiver beweidete Feuchtgrünländer ein. Insgesamt dürften im Holmer-See-Gebiet weit über tausend Exemplare vorkommen – ein Bestand in einer bemerkenswerten Größe, dem eine landesweite Bedeutung zukommt.

Salz-Bunge (*Samolus valerandi*)

Die Salzbunge kommt in Schleswig-Holstein in Brackwasser-Röhrichten und in brackwasserbeeinflussten, beweideten Rasengesellschaften vor. Im Raabe-Atlas ist die Art stark unterrepräsentiert, da sie offensichtlich öfters übersehen wurde. KIECKBUSCH (1998: 99 f.) fand in seiner Untersuchung des südlichen Schleiufers die Art auf 27 der 65 bearbeiteten Uferkilometer. *Samolus valerandi* ist eine *typische Art der inneren Schlei*, denn hier besitzt sie einen deutlichen landes- und auch bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt.

Im Holmer-See-Gebiet besiedelt *Samolus valerandi* Salzrasengesellschaften, aber auch Flutrasen und lockere Röhrichte. Typisch ist die Besiedlung von Rinder-Trittstellen, wo die konkurrenzschwache Art auf dem offenen Boden geeignete Keimungsbedingungen vorfindet. Im Schoolbek-Tal fehlt sie, da hier kein Brackwasser-Einfluss mehr vorhanden ist.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Die Salz-Bunge kommt mit der extensiven Beweidung im Gebiet gut zurecht und besiedelt auch lockere Röhrichte, solange hier noch offene Bodenstellen durch Viehtritt vorhanden sind. Seit längerem brachgefallene Salzrasen, wie im Süden auf der Fläche der Stiftung Naturschutz, werden wegen des Fehlens offener Bodenstellen nicht mehr besiedelt. Derzeit erscheinen die Bestände am Holmer See nicht gefährdet.

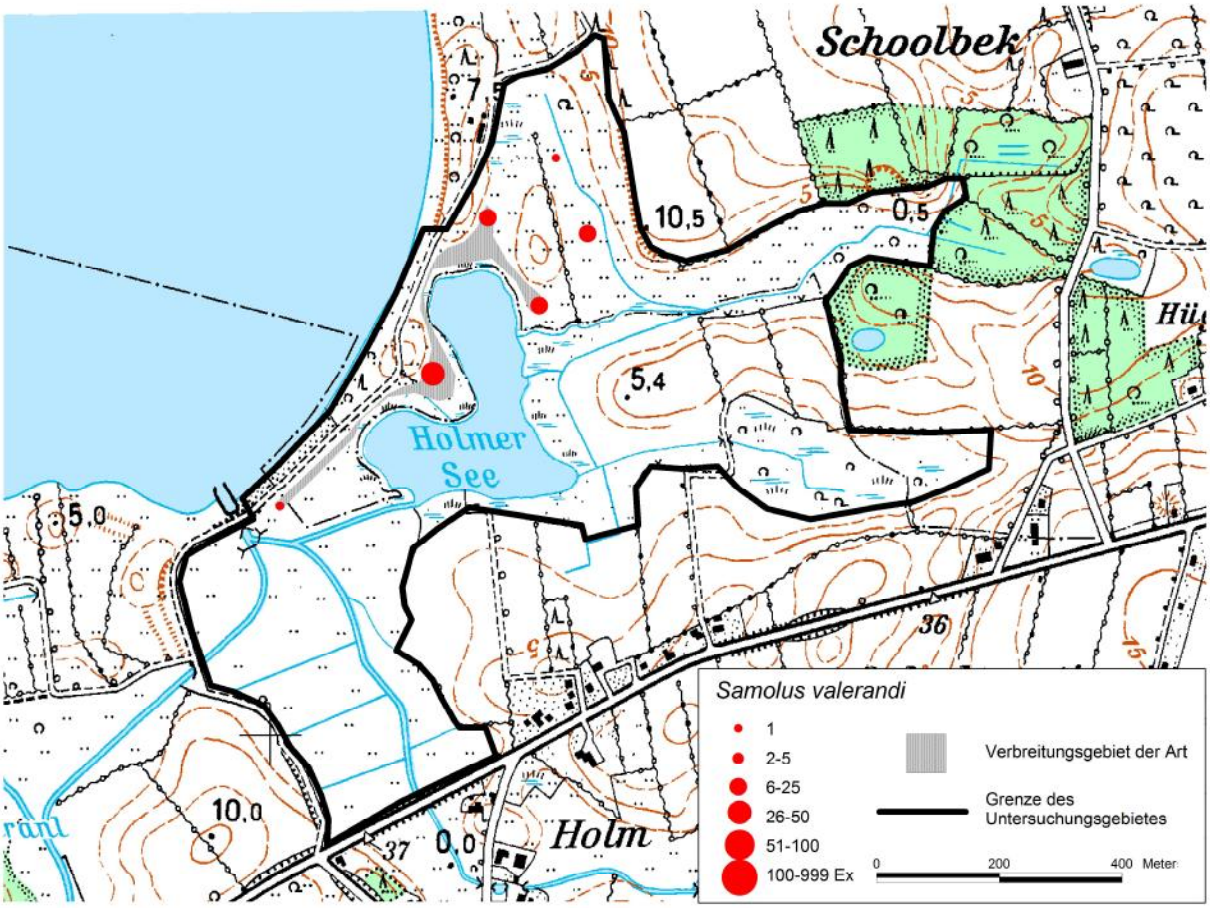

Abb. 9: Verbreitung von *Samolus valerandi.* Innerhalb der grau unterlegten Zone kommen regelmäßig einzelne Pflanzen vor.

Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*)

Sanguisorba officinalis kommt in Schleswig-Holstein außer in Hochstaudenriedern und Feuchtgrünland auch stellenweise an feuchten Graben- und Straßenrändern vor und besaß in der Schlei-Region einen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt (RAABE 1987). Nach KIECKBUSCH (1998: 105) ist die Art heute an der gesamten Schlei stark im Rückgang begriffen.

Im Holmer-See-Gebiet weist *Sanguisorba officinalis* eine breite standörtliche Amplitude auf. Einige Exemplare finden sich auf dem trockenen, beweideten Strandwall, wo sie in *Agrostis-capillaris*-Beständen siedeln. Wenige Pflanzen stehen sogar auf dem Strandwall direkt zur Schlei hin, auf humusarmen Sanden. Weiterhin wächst eine Reihe von Exemplaren im Feuchtgrünland zwischen *Juncus effusus*-Bulten am Fuße des Strandwalls, und einige Vorkommen liegen inmitten des schütteren Schilf-Röhrichtes im westlichen und im nördlichen Bereich. Da die Art schon bei ZIERMANN (1993) als „selten“ angegeben wird, kann man davon ausgehen, dass der Bestand in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau mehr oder weniger stabil geblieben ist.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Auf dem Strandwall und in den Feuchtweidebereichen werden die Pflanzen im Laufe des Sommers fast vollständig von den Rindern abgeweidet. Die Übersicht von Futterwertzahlen ausgewählter Feuchtgrünlandpflanzen in VOß (2001: 93 ff.) zeigt, dass der Wiesenknopf mit der Futterwertzahl von 5 („wertvolle bis höchstwertige Art“) eine ausgesprochen attraktive Futterpflanze ist. So verwundert es nicht, dass am Holmer See nur wenige Pflanzen zur Samenreife gelangen. Im Röhricht dagegen sind sie vor Fraß geschützt und können ihren Vegetationszyklus ungestört durchlaufen. Allerdings sind die Röhrichte nur kurze Zeit für die Art geeignet, denn sobald sich in Altschilfbeständen eine Knickschicht aus älteren Halmen am Boden bildet, dürften konkurrenzärmere Arten wie der Wiesenknopf verschwinden, und die Schilfröhrichte werden sehr artenarm.

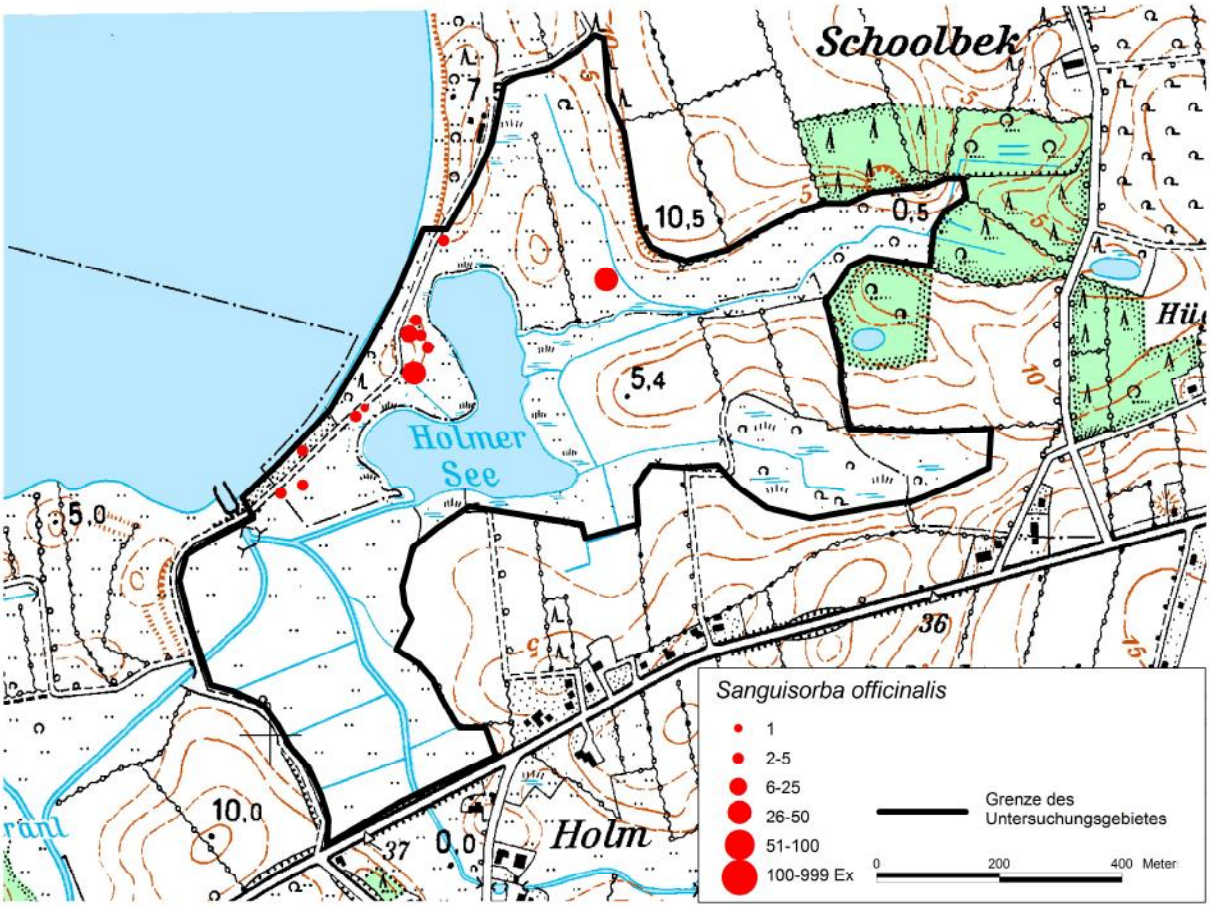

Abb. 10: Verbreitung von *Sanguisorba officinalis* am Holmer See

Wasser-Greiskraut (*Senecio aquaticus*)

Der Vegetationstyp „Wassergreiskraut-Wiese“ (Senecioni-Brometum racemosi Tx. & Prsg. 51), und damit auch das Wasser-Greiskraut selbst waren noch vor wenigen Jahrzehnten besonders in den Flussniederungen von Schleswig-Holstein verbreitet und sind heute aufgrund von Meliorationen der Feuchtwiesenstandorte bis auf wenige Restbestände verschwunden.

Das Wasser-Greiskraut kommt verstreut wachsend im Schoolbek-Tal vor. ZIERMANN (1993: 29) spricht in der Beschreibung der Wassergreiskraut-Wiese von einer „nur geringen Artmächtigkeit“ des Wassergreiskrautes, woraus zu schließen ist, dass die Bestände wahrscheinlich in den letzten 10 Jahren mehr oder weniger stabil geblieben sind. Das Wassergreiskraut wird wegen seiner Giftigkeit vom Vieh kaum gefressen und ist daher durch die extensive Beweidung gegenüber anderen Arten begünstigt. VOß (2001) stuft die Art gar als „Störungszeiger“ ein.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Pech-Nelke (*Silene viscaria*)

In Schleswig-Holstein liegt ein Verbreitungsschwerpunkt dieser Art im Übergangsbereich des Östlichen Hügellandes zur Schleswiger Geest (RAABE 1987), wobei heute viele der ehemaligen Wuchsorte durch Vergrasung und Verbuschung verloren gegangen sind. Aktuell konnten sich an sandigen Hängen der Schlei bei Missunde, Buburg, Königsburg und Büstorf noch größere Bestände dieser stark gefährdeten Art halten (KIECKBUSCH 1998: 109). Am Holmer See wurden nur wenige Exemplare an einer Stelle am Wanderweg Weseby gefunden. Am Steilhang Weseby, wo die Art standörtlich zu erwarten wäre, fehlt sie hingegen.

Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*)

Succisa pratensis als Art der Heide-, Moor- und Dünenlebensräume ist während des Kartierzeitraumes des Raabe-Atlasses (RAABE 1987) weit verbreitet und stellenweise sogar noch recht häufig gewesen, während heute größere, überlebensfähige Bestände zur Rarität geworden sind.

Am Holmer See kommen an mehreren Stellen noch größere Bestände des Teufelsabbisses vor, wobei die größten im Tal der Schoolbek zu finden sind. Hier scheinen die Bestände seit Anfang der 1990er Jahre mehr oder weniger stabil geblieben zu sein. Der Teufelsabbiss scheint vom Vieh ungern gefressen zu werden, möglicherweise wegen seines klebrigen Milchsaftes. Daher bleiben auch bei Beweidung Blütenstände dieser Art auf den Feuchtweiden des Schoolbek-Tals stehen und gelangen zur Samenreife. Ein Teufelsabbiss-Bestand im südlichen Bachtal ist wegen einer starken Eintiefung eines Entwässerungsgrabens in unmittelbarer Nähe zum Standort im Frühjahr 2008 und durch die am Standort einsetzende Gehölz-Sukzession akut bedroht.

Sumpf-Dreizack (*Triglochin palustre*)

Der Sumpf-Dreizack ist in Schleswig-Holstein eine Art des nassen, extensiv bewirtschafteten Grünlandes und der brackwasserbeeinflussten küstennahen Grünländer. Am Holmer See kommt diese zarte und relativ kleine Art bevorzugt in brackwasserbeeinflussten, niedrigwüchsigen Rasengesellschaften südlich, westlich und nördlich des Sees vor und ist hier oft mit *Samolus valerandi* vergesellschaftet, findet sich aber auch in den Feuchtweiden im Schoolbek-Tal. Die Bestände am Holmer See sind noch bemerkenswert individuenreich und ausgedehnt. VOß (2001) stuft *Triglochin palustre* als Zeigerart für verhältnismäßig intensiv beweidete Feuchtgrünländer ein: Die Art wird vom Vieh wegen des Gehaltes an Giftstoffen ungern gefressen, und sie profitiert von Vegetationslücken, die durch Viehtritt entstanden sind.. Allerdings findet sich die Art am Holmer See auch an solchen Standorten in großen Mengen, welche seit längerem brach gefallen sind, z. B. auf der Fläche der Stiftung Naturschutz an der Osterbek. Hier wächst *Triglochin palustre* teils in Massenbeständen in nassen Flutrasen-Senken mit lockerer Vegetation, welche regelmäßig in die ansonsten artenarmen *Festuca rubra*-Matten eingebettet sind. Diese Standorte sind durch das Aufkommen von Landschilf bedroht, weshalb die Beweidung durch Rinder im Jahr 2009 wieder aufgenommen worden ist.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

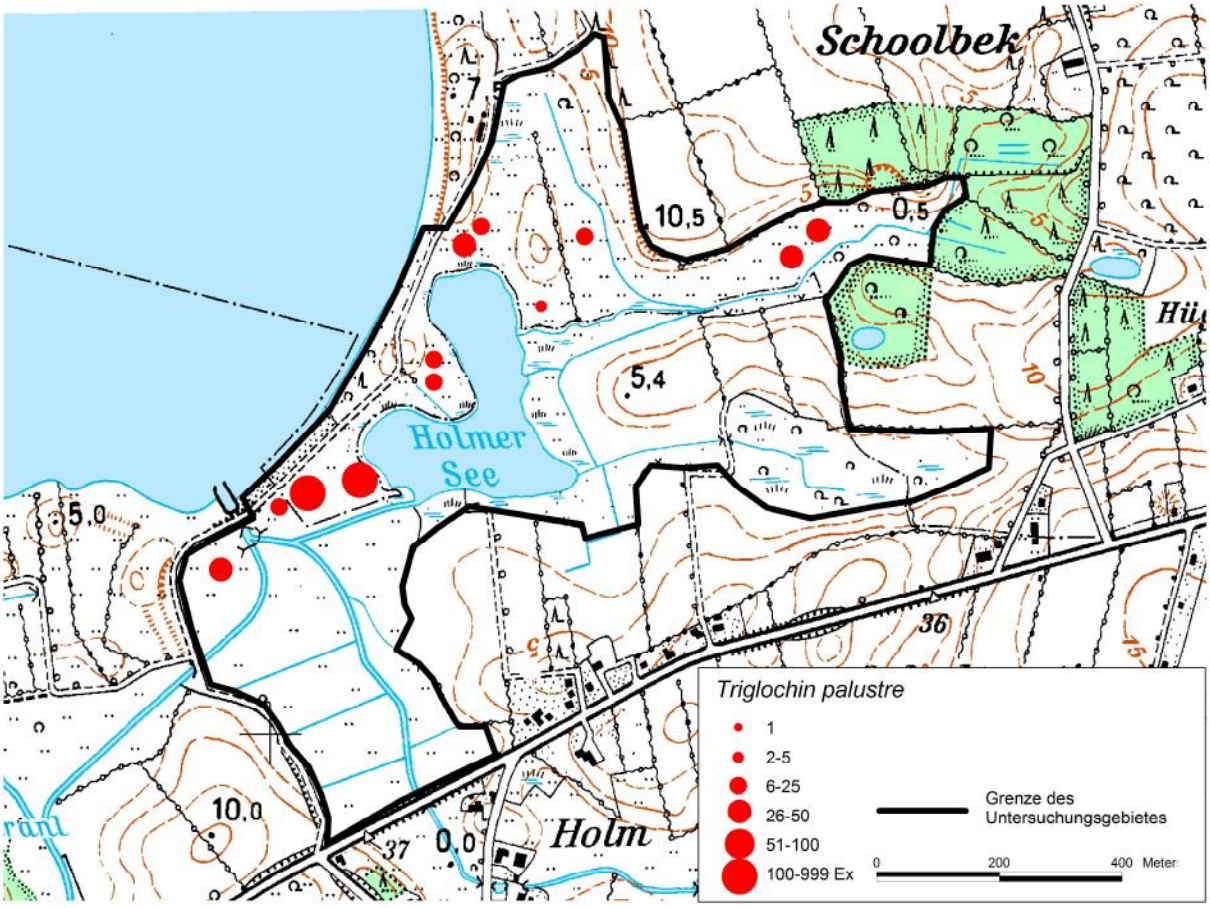

Abb. 11: Verbreitung von *Triglochin palustre* am Holmer See.

Kleiner Baldrian (*Valeriana dioica*)

Der Kleine Baldrian kommt in Schleswig-Holstein vor allem in Erlen- und Weidenbrüchen, in Seggenriedern und in extensiv genutztem Feuchtgrünland vor. Am Holmer See finden sich vor allem im Schoolbek-Tal, aber auch im nördlichen Niedermoorbereich größere Bestände in Seggenriedern und im Feuchtgrünland. Die Art scheint im gewissen Maße beweidungstolerant und augenblicklich im Gebiet nicht gefährdet zu sein.

4.3 Gefäßpflanzen, die landesweit gefährdet sind (RL 3)

Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*): selten im nördlichen Niedermoorbereich und im Schoolbek-Tal.

Schlangen-Lauch (*Allium scorodoprasum*): Ein langgestreckter, größerer Bestand am Fuße des Strandwalls zusammen mit *Arrhenatherum elatius* („*Arrhenatherum-Allium scorodoprasum*-Gesellschaft“, vgl. KIECKBUSCH 1998).

Hirse-Segge (*Carex panicea*): Nur mehr kleine Restbestände in Kleinseggengesellschaften im Schoolbek-Tal. EIGNER (1974) kartierte noch ein „*Carex panicea*-Ried“; bei ZIERMANN (1993) wird die Art noch als „verbreitet“ eingestuft. Offenbar durch Eutrophierung im Gebiet bedroht.

Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*): Verbreitet in den Feuchtwiesen des Schoolbek-Tals.

Dreizahn (*Danthonia decumbens*): Kleine Bestände am Hang von Weseby. Relikt der früheren Heidevegetation, welche den Hang in früheren Zeiten besiedelt hat.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*): nur stellenweise, dort aber mit größeren Beständen im Schoolbek-Tal zwischen großen Seggenbulten. ZIERMANN (1993) stuft die Art noch als „häufig" ein, weshalb davon auszugehen ist, dass sie in den letzten Jahren stark zurückgegangen ist.

Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*): Nur mit wenigen Exemplaren am nördlichsten Zipfel des Niedermoor-Komplexes innerhalb eines lockeren Schilfröhrichtes.

Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*): Bestände offenbar in den letzten Jahren zurückgegangen, es besteht aber derzeit nicht die Gefahr des Aussterbens, da verbliebene Bestände verhältnismäßig persistent erscheinen.

Fadenbinse *(Juncus filiformis*): In beweideten Feuchtgrünländereien im Schoolbek-Tal und auf Sumpfdotterblumenflächen an der Osterbek. ZIERMANN (1993) hat den Großteil der Feuchtgrünlandbestände im Schoolbek-Tal als „*Juncus filiformis*-Gesellschaft" beschrieben. Stellenweise soll die Fadenbinse eine Deckung von bis zu 15 % aufgewiesen haben. 2008 nur noch in kleineren Beständen nachgewiesen, was auf einen Rückgang hinweist. Möglicherweise 2008 stellenweise auch übersehen, da stark beweidet.

Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*): mit größeren Beständen im Schoolbek-Tal. Nur vereinzelt im nördlichen Niedermoor zwischen Schilfröhricht. Stetigkeitsvergleiche von Vegetationsaufnahmen von 1971 und 1992 (ZIERMANN 1993: 64) legen einen starken Rückgang der Art im Gebiet nahe. Aufgrund des Gehaltes an Bitterstoffen wird diese Art ungern vom Vieh gefressen. Wahrscheinlich ist aber eine Schädigung der schwammigen, weichen Rhizome durch Viehtritt. Im Schoolbek-Tal finden sich noch Rasen dieser Art an sehr nassen Stellen, die nicht oft vom Vieh betreten werden. Hier sind die Blätter des Fieberklees sehr klein; Blüten wurden nicht gefunden.

Acker-Quellkraut (*Montia fontana* ssp. *chondrosperma*): Diese einjährige, sehr kleinwüchsige Art siedelt auf vom Vieh ausgetretenen, feuchten Pfaden entlang dem Strandwall und profitiert somit von der Rinderbeweidung.

Rasen-Vergissmeinnicht (*Myosotis laxa*): Regelmäßig und häufig an feuchten Grünlandstellen südlich, westlich und nördlich des Sees sowie im Schoolbek-Tal.

Borstgras (*Nardus stricta*): Kleine, bandförmige Bestände auf beweideten, erodierten und ausgemagerten Geländekanten des Strandwalls und der zentralen Weide. Außerdem vereinzelte Bestände entlang dem Wanderweg. Diese Art profitiert von Beweidung und Bodenverdichtung auf nährstoffarmen Standorten, da sie unempfindlich gegen mechanische Beanspruchung und für das Vieh nicht besonders schmackhaft ist.

Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*): Noch an mehreren Stellen im Schoolbek-Tal und in dem Niedermoor östlich des Zeltlagers Weseby. Stetigkeitsvergleiche von Vegetationsaufnahmen von 1971 und 1992 (ZIERMANN 1993: 64) legen einen starken Rückgang der Art im Gebiet nahe.

Großer Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*): Noch in größeren Beständen im Tal der Schoolbek.

Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*): In der Schlei-Region weit verbreitet. Am Holmer See auf dem beweideten Strandwall und auf trockenen Weidebereichen im Osten.

Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*): Hauptsächlich in niedrigwüchsigen Feuchtgrünländern östlich des Zeltlagers Weseby. Größere Bestände auch im Schoolbek-Tal.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Abb. 12: Eine winzige, häufig übersehene Art ist das Acker-Quellkraut (*Montia fontana* ssp. *chondrosperma* (Foto: Romahn).

Frühlings-Spark (*Spergula morisonii*): Wenige Exemplare an ausgemagerten, trockenen Bereichen des beweideten Strandwalls.

Sumpf-Sternmiere (*Stellaria palustris*): Vereinzelt im östlichen Niedermoor und im Schoolbek-Tal.

Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*): Größerer Bestand im Röhricht des Ostteils und ein Bestand im Schoolbek-Tal in einem weniger beweideten Bereich.

Gewöhnlicher Sumpffarn (*Thelypteris palustris*): Große Bestände am Rande des Bruchwaldes im Schoolbek-Tal an der Schoolbeker Au sowie vereinzelt auf großen *Carex-paniculata*-Bulten.

Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*): Zerstreut am Wegrand des Wanderweges Weseby.

Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*): Vereinzelt im Niedermoor östlich des Zeltlagers Weseby.

Sumpf-Veilchen (*Viola palustris*): Selten, nur im Schoolbek-Tal. Diese Art ist beweidungsempfindlich (VOß 2001) und findet daher nur an solchen Stellen einen Lebensraum, welche zugleich in der Krautschicht niedrigwüchsig und schwach oder nicht beweidet sind. Auch bei ZIERMANN (1993) wird die Art bereits als „selten“ angegeben.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

5 Arten der Roten Liste der Gefäßpflanzen, die 2008 nicht mehr gefunden wurden

Arten aus der Pflanzenliste von ZIERMANN (1993), die 2008 nicht gefunden wurden (Häufigkeitsangabe von ZIERMANN 1993), sind:

Aufrechte Trespe	*Bromus erectus*	selten
Draht-Segge	*Carex diandra*	selten
Späte Gelb-Segge	*Carex viridula*	selten
Sumpf-Platterbse	*Lathyrus palustris*	selten
Zungen-Hahnenfuß	*Ranunculus lingua*	selten

Art aus JÖNS (1953), die von ZIERMANN (1993) und 2008 nicht gefunden wurden:

Gemeines Fettkraut	*Pinguicula vulgaris*	„Wiesen an der Schoolbek östlich des Holmer Sees, reichlich 1952“. Auch noch 1969–71 vorhanden (EIGNER 1974).

Auswahl von Arten, die 1969–71 (EIGNER 1974) vorkamen, aber von ZIERMANN (1993) und 2008 nicht mehr gefunden wurden:

Salz-Aster	*Aster tripolium*
Rote Quellbinse	*Blysmus rufus*
Traubige Trespe	*Bromus racemosus*
Zweihäusige Segge	*Carex dioica*
Blaugrüne Segge	*Carex flacca*
Floh-Segge	*Carex pulicaris*
Armblütige Sumpfbinse	*Eleocharis quinqueflora*
Milchkraut	*Glaux maritima*
Purgier-Lein	*Linum cartharticum*
Gewöhnliche Natternzunge	*Ophioglossum vulgatum*
Gewöhnliches Kreuzblümchen	*Polygala vulgaris*
Knotiges Mastkraut	*Sagina nodosa*
Kümmel-Silge	*Selinum carvifolia*
Gewöhnliche Moosbeere	*Vaccinium oxycoccos*
Hunds-Veilchen	*Viola canina*

6 Besondere Vegetationstypen

Eine ausführliche Dokumentation und pflanzensoziologische Einordnung der Pflanzengemeinschaften liefert ZIERMANN (1993); außerdem wurden die Flächen am Holmer See im Rahmen der Biotopkartierung und im Rahmen der FFH-Lebensraumtypenkartierung (zuletzt 2008) kartiert. Daher war im Rahmen dieser Untersuchung keine erneute Vegetationskartierung des Gebietes erforderlich.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

6.1 Salzrasen-Reste (Verband Armerion maritimae Br.-Bl. et de Leeuw 1936)

Heute finden sich nur noch Reste von kurzrasigen Pflanzengesellschaften, welche durch das Auftreten von Salzpflanzen (Halophyten) gekennzeichnet sind. Im Holmer-See-Gebiet vorkommende Halophyten sind:

Gemeine Strandsimse	*Bolboschoenus maritimus*
Entferntährige Segge	*Carex distans*
Einspelzige Sumpfbinse	*Eleocharis uniglumis*
Botten-Binse	*Juncus gerardii*
Gewöhnlicher Salzschwaden	*Puccinellia distans*
Salz-Bunge	*Samolus valerandi*
Erdbeer-Klee	*Trifolium fragiferum*
Strand-Dreizack	*Triglochin maritimum*

Die Reste der ehemals das Gebiet prägenden Salzrasen sind in Schilfröhrichte und Großseggenrieder eingebettet und liegen vor allem südlich, südwestlich, westlich und nördlich des Holmer Sees. Besonderheiten dieser Flächen sind die hohe Stetigkeit und die hohe Individuenzahl des stark gefährdeten Sumpf-Dreizacks (*Triglochin palustre*) und das Vorkommen der Salz-Bunge (*Samolus valerandi*). Die Salz-Bunge wächst ebenso wie der Störungszeiger *Ranunculus sceleratus* auf Trittsiegeln von Rindern oder anderen Störstellen und fehlt daher auf Salzrasenresten, die brach gefallen sind. Eine weitere in den Salzrasen noch häufige Art ist *Oenanthe fistulosa*.

Abb. 13: Jungpflanzen von *Samolus valerandi* am Rande eines Rinder-Trittsiegels am Holmer See (Foto: Romahn).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

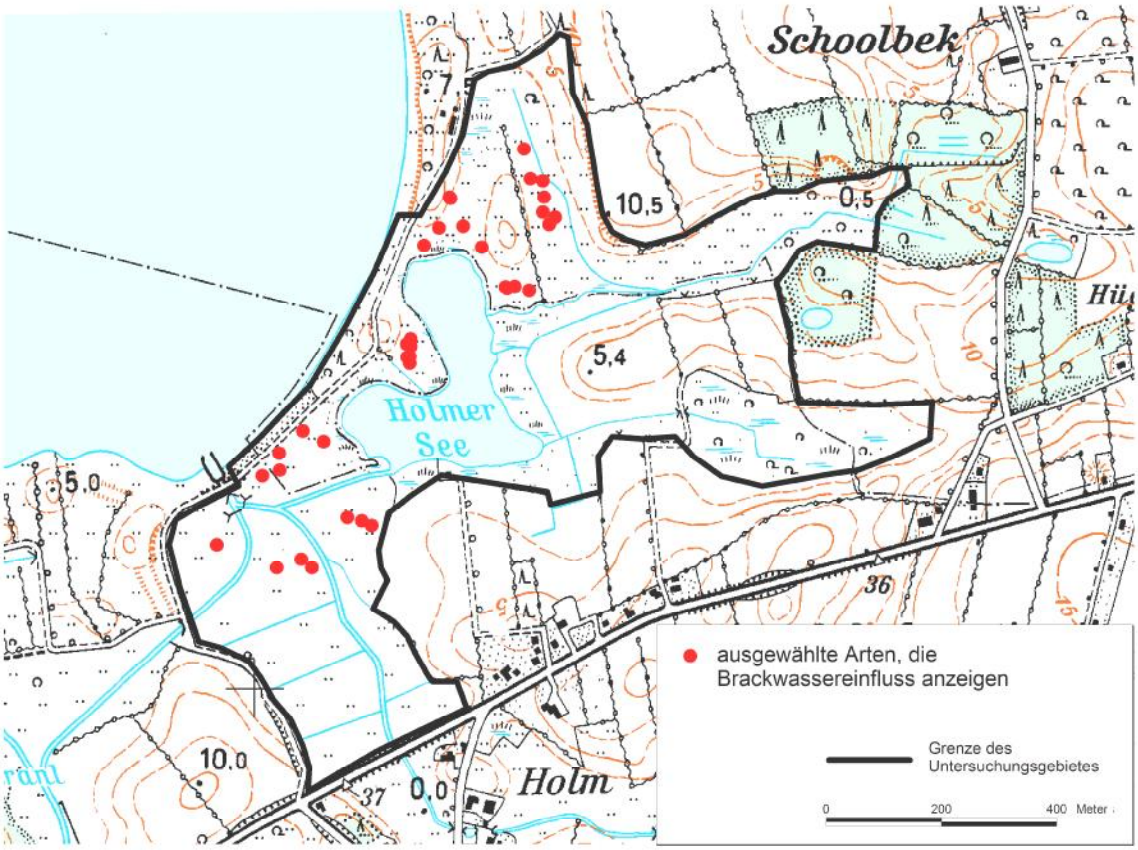

Abb. 14: Verbreitung der Brackwasser-Arten *Carex distans*, *Samolus valerandi*, *Trifolium fragiferum* und *Triglochin maritimum*.

Die Salzrasen-Reste lassen sich verschiedenen Gesellschaften zuordnen. Zu nennen ist das Eleocharitetum uniglumis Almquist 1929, die Gesellschaft der Einspelzigen Sumpfbinse, die durch eine hohe Deckung der namengebenden Art charakterisiert ist (Aufn. SR 4, 5). Auch die Botten-Binse zeigt teilweise hohe Deckungsgrade. In einige ursprünglich niedrigwüchsige Salzrasen wandert mit der Zeit die Salz-Teichsimse *Schoenoplectus tabernaemontani* ein. Da diese im Allgemeinen keine dicht schließenden Bestände wie das Schilf aufbaut, sondern eine Reihe von kleinerwüchsigen Gräsern und Kräutern im Unterwuchs duldet, ist diese *Schoenoplectus tabernaemontani*-Fazies (Aufn. SR 6) vergleichsweise artenreich.

Besonders in Brachesituationen oder bei seltener Beweidung (Quasi-Brache) finden sich Dominanzbestände des Rot-Schwingels (*Festuca rubra*-Salzrasengesellschaft, Aufn. SR 1, 2). Dieser Vegetationstyp breitet sich auch anderenorts an der Schlei auf brachgefallenen Flächen auf Kosten von Botten-Binsen-Rasen und der Gesellschaft der Einspelzigen Sumpfbinse aus (vgl. KIECKBUSCH 1990: 35), bevor auch er schließlich von Landschilfbeständen verdrängt wird. *Festuca rubra* bildet dicke, filzige Matten, welche andere Arten schwer durchdringen können.

Desweiteren findet sich die durch das Weiße Straußgras geprägte *Agrostis stolonifera*-Salzrasengesellschaft (Aufn. SR 3) (vgl. KIECKBUSCH 1998), welche eine brackwasserbeeinflusste Form des Flutrasens ist. Diese Gesellschaft kommt auf verdichteten Böden vor, auf denen Überflutungswasser länger stehen bleibt, oder die quellig sind. Hier finden sich gelegentlich wahre Massenbestände des Sumpf-Dreizacks. Die Einstufung der salzbeeinflussten *Agrostis stolonifera*-Rasen als Gesellschaft des Armerion folgt KIECKBUSCH (1998: 35). Stärker ausgesüßte Rasen werden als Ranunculo-Alopecuretum geniculati R. Tx. 1937 zu den Flutrasen (Potentillo-Polygonetalia R. Tx. 1947) gestellt (vgl. ZIERMANN 1993). Die Übergänge sind fließend.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Die Salzrasen-Reste gehören zum FFH-Lebensraumtyp 1330: Salzrasen des Atlantiks, der Nord- und Ostsee. Aufgrund der Kleinflächigkeit und der akuten Bedrohung durch das Einwandern von Schilf sind die Salzrasen-Reste gefährdet.

Abb. 15: Die auffällig aufgeblasenen Fruchtschläuche des Erdbeerklees (*Trifolium fragiferum)* (Foto: Romahn).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Tab. 1: Salzrasen-Reste. Aufnahmedatum: 16.07.2008.

Aufnahme-Nr.	SR1	SR2	SR3	SR4	SR5	SR6
Rechts- und Hochwerte (GK 3)	3546014 6040371	3546117 6040435	3546265 6040578	3546038 6040396	3546320 6040803	3546500 6040830
Festuca rubra	4	5	2a	2b	2a	2a
Eleocharis uniglumis	2m	2a	4	4	2m	2a
Agrostis stolonifera	2b	2m	2b	2a	5	·
Schoenoplectus tabernaemontani	·	·	·	+	·	4
Juncus gerardii	·	·	2a	2a	2a	2a
Triglochin maritimum	·	2a	1	·	+	1
Bolboschoenus maritimus	1	2m	·	·	1	·
Trifolium fragiferum	·	·	·	2a	·	2m
Samolus valerandi	+	·	1	·	·	·
Carex distans	·	·	·	·	·	2a
Triglochin palustre	2m	2m	2m	2m	2a	·
Mentha aquatica	1	1	2a	2a	·	2b
Juncus effusus	·	·	2b	2b	2a	·
Oenanthe fistulosa	·	·	+	2m	·	1
Ranunculus sceleratus	+	·	+	+	+	·
Ranunculus repens	·	·	1	+	+	·
Rumex crispus	+	·	+	+	·	·
Atriplex prostrata	+	+	·	+	·	·
Silene flos-cuculi	·	·	·	1	·	2m
Hydrocotyle vulgaris	·	·	·	1	·	1
Festuca pratensis	2a	·	·	·	·	·
Potentilla anserina	2a	·	·	·	+	·
Galium palustre	+	·	·	+	·	1
Trifolium repens	·	·	2a	·	·	·
Lythrum salicaria	·	·	·	·	·	2a
Polygonum amphibium	1	·	·	·	·	·
Poa pratensis	+	·	·	·	·	·
Cirsium arvensis	+	·	·	·	·	·
Myosotis laxa	·	·	+	·	·	·
Alopecurus geniculatus	·	·	+	·	·	·
Sagina procumbens	·	·	+	·	·	·
Leontodon autumnale	·	·	·	+	·	·
Taraxacum sect. *Ruderalia*	·	·	·	+	·	·
Rumex acetosa	·	·	·	+	·	·
Eupatorium cannabinum	·	·	·	+	·	·
Cardamine pratensis	·	·	·	+	·	·
Lysimachia vulgaris	·	·	·	·	·	+
Stellaria graminea	·	·	·	·	·	+
Ranunculus flammula	·	·	·	·	·	+
Dactylorhiza maculata	·	·	·	·	·	+
Myosotis scorpioides	·	·	·	·	·	+
Rumex hydrolapatum	·	·	·	·	·	+
Sonchus arvensis	·	r	·	·	·	·

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

6.2 Feuchtweiden- und Niedermoor-Gesellschaften

Am Holmer See findet sich ein kleinräumiges Mosaik von unterschiedlich intensiv beweideten Feuchtweiden- und Niedermoorgesellschaften, die mit Großseggenriedern und Röhrichten verzahnt sind. Pflanzensoziologisch sind sie als Sumpfdotterblumen-Feuchtweiden des Verbandes Calthion palustris Tx. 1937 einzustufen. Die Bestände im Schoolbek-Tal weisen die Kennart *Senecio aquaticus* auf und können daher als Senecio-Brometum racemosi R. Tx & Prs. 1951 aufgefasst werden (vgl. ZIERMANN 1993: 29).

Abb. 16 zeigt das Verbreitungsbild einiger ausgewählter Calthion-Arten. Hieraus wird ersichtlich, dass sich größere Bestände vor allem im nördlichen Gebietsteil und im Schoolbek-Tal erhalten haben. Im Süden und Südwesten wird das Verbreitungsbild vor allem von teils großen Beständen der Arten *Triglochin palustre* und *Oenanthe fistulosa* bestimmt, welche hier in Salzrasenresten noch häufig vorkommen. Andere Calthion-Arten sind hier selten. Größere Bestände der Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*) haben sich auf zwei Grünlandparzellen im Süden an der Osterbek in der Nähe der B 76 erhalten, wodurch im Frühjahr der anderenorts selten gewordene typische „Dotterblumen-Aspekt“ entsteht.

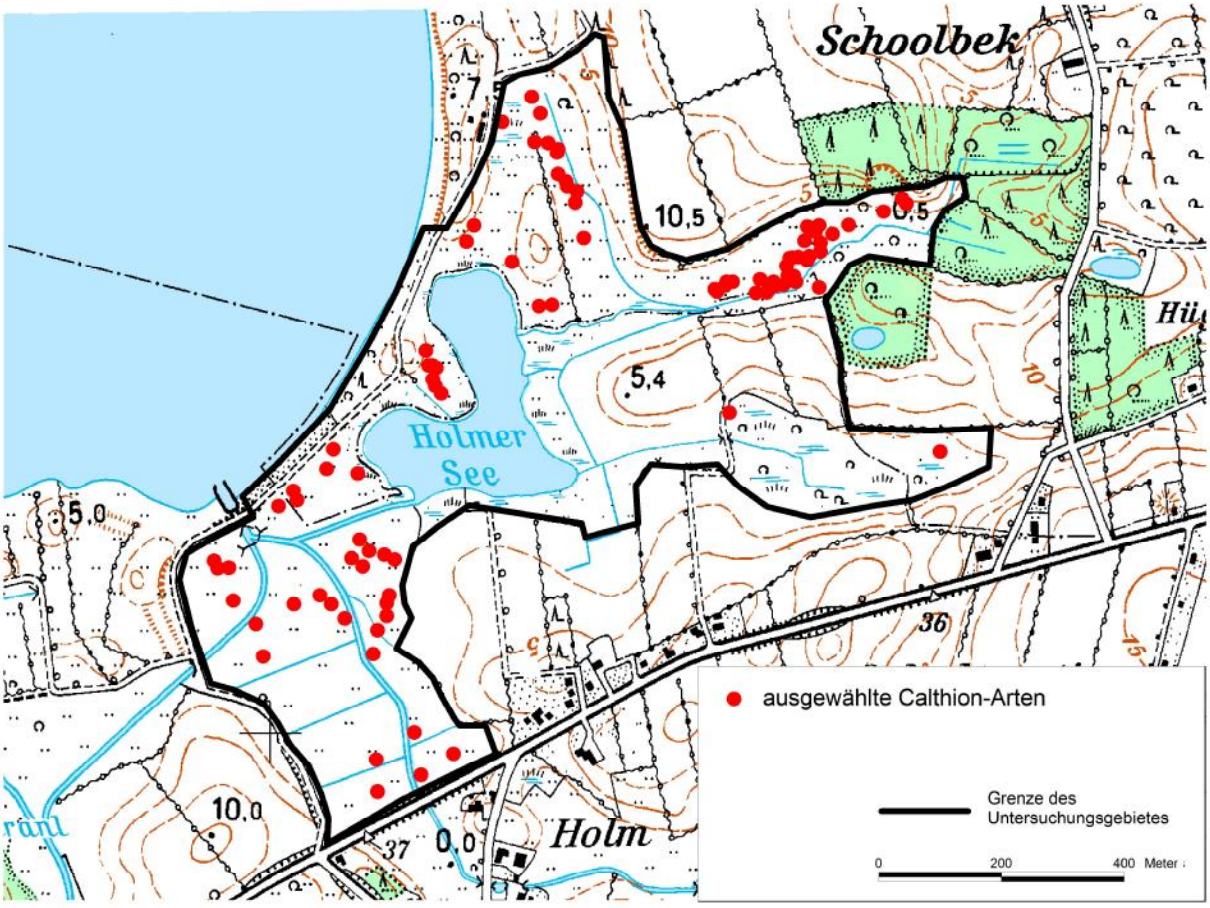

Abb. 16: Vorkommen der Calthion-Arten *Achillea ptarmica, Caltha palustris, Crepis paludosa, Dactylorhiza majalis, Silene flos-cuculi, Juncus filiformis, Lotus pedunculatus, Myosotis laxa, Oenanthe fistulosa, Ranunculus flammula, Rhinanthus angustifolius, Senecio aquaticus, Stellaria palustris, Triglochin palustre, Valeriana dioica.*

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Stellenweise finden sich noch Bestände von Arten der basenreichen nährstoffarmen Niedermoore[1], nämlich *Briza media*, *Juncus subnodulosus* und *Parnassia palustris.* Zudem gibt es im Gebiet noch eine Reihe weiterer Arten der nährstoffarmen Niedermoor-Lebensräume aus der Klasse der Scheuchzerio-Caricetea fuscae (Nordh. 1936) R. Tx. 1937, nämlich u. a. *Dactylorhiza maculata*, *Galium uliginosum*, *Juncus acutiflorus*, *Luzula multiflora*, *Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris*, *Potentilla palustris* und *Succisa pratensis.*

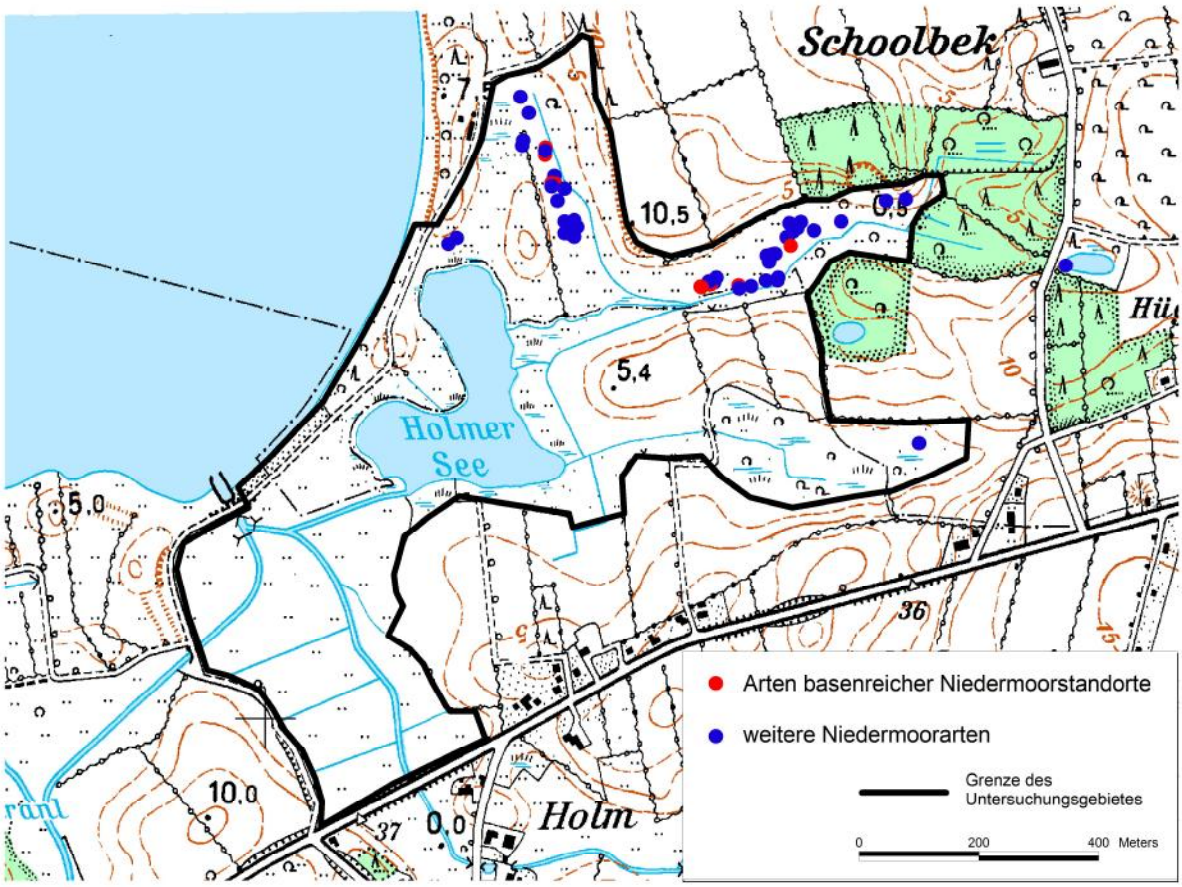

Abb. 17: Vorkommen von Arten basenreicher Niedermoorstandorte: *Briza media, Juncus subnodulosus* und *Parnassia palustris* (rote Punkte) und weiterer Scheuchzerio Caricetea-Arten: *Carex echinata, Carex nigra, Carex panicea, Carex rostrata, Dactylorhiza maculata, Eriophorum angustifolium, Galium uliginosum, Hydrocotyle vulgaris, Luzula multiflora, Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Potentilla palustris, Succisa pratensis* und *Viola palustris* (blaue Punkte).

Das Vorkommen der meisten Scheuchzerio Caricetea-Arten ist auf den Norden des Gebietes und das Schoolbek-Tal beschränkt, wie das Verbreitungsbild einer Reihe ausgewählter Arten zeigt (Abb. 17). Die südlichen und südwestlichen Bereiche sind nicht besiedelt.

Einige Scheuchzerio Caricetea-Arten, die eigentlich an meso- bis oligotrophen Standorten siedeln, sind nach Voß (2001: 89) unter extensiver Beweidung auch in nährstoffreicheren Feuchtweiden noch langfristig konkurrenzfähig, da durch die Beweidung konkurrenzarme Standorte geschaffen werden. Dies gilt insbesondere für solche Arten, welche durch Gift- und Bitterstoffe, mechanischen Schutz etc. in gewissem Maße vor Verbiss geschützt[2] sind, wie *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris* und *Juncus subnodulosus*.

[1] In früheren Jahren wurde als weitere kalkmesotraphente Art *Dactylorhiza incarnata* gefunden

[2] Trotz dieses postulierten Verbiss-Schutzes wird allerdings in der Realität häufig ein Verbiss beobachtet. Die Rinder bevorzugen allerdings quantitativ wertvollere Futterpflanzen wie wohlschmeckende Süßgräser.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Stellen, die nicht so häufig beweidet werden, sind durch flächige Bestände von *Carex disticha* gekennzeichnet (*Carex disticha*-Gesellschaft, Aufn.-Nr. F 5–7). An diesen Stellen finden sich auch die letzten Vorkommen von *Parnassia palustris*.

Als Besonderheit finden sich nördlich des Holmer Sees Bestände, welche auf Grund von Evapotranspiration salzbeeinflusst sind, Halophyten wie *Juncus gerardii* beherbergen und daher Übergänge zu Salzrasen zeigen (Aufn.-Nr. F 1). Da die Salzpflanzen *Juncus gerardii* und *Eleocharis uniglumis* niedrigwüchsig sind und eine durchlässige Narbe bilden, finden gefährdete konkurrenzschwache Arten hier gute Lebensbedingungen vor.

Abb. 18: Verfilzte Matten von *Festuca rubra* auf einer 2008 brach gefallenen Salzrasenfläche der Stiftung Naturschutz an der Osterbek (Foto: Romahn).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Tab. 2: Teilweise brackwasserbeeinflusste Feuchtweiden und Niedermoorgesellschaften. Aufnahmedatum: 16.07.2008.

Aufnahmenummer	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Rechts- und Hochwerte (GK 3)	3546511 6040809	3546841 6040763	3546850 6040777	3546856 6040737	–	3546741 6040731	3546728 6040721
Flächengröße [m²]	6 × 6	6 × 6	5 × 5	6 × 6	6 × 6	6 × 6	6 × 6
Vegetationsbedeckung [%]	100	100	100	100	100	100	100
Brackwasserzeiger							
Juncus gerardii	3	·	·	·	·	·	·
Schoenoplectus tabernaemontani	2a	·	·	·	·	·	·
Samolus valerandi	1	·	·	·	·	·	·
Triglochin maritimum	1	·	·	·	+	·	·
Bolboschoenus maritimus	·	·	·	·	·	2m	+
Brache-Fazies							
Carex disticha	1	·	·	·	3	4	4
Basenzeiger							
Juncus subnodulosus	·	2b	2a	2b	·	·	2b
Parnassia palustris	·	·	·	·	·	+	+
Briza media	·	·	2m	·	·	·	·
weitere Scheuchzerio-Caricetea-Arten							
Hydrocotyle vulgaris	1	2a	2a	2b	2a	+	2a
Carex nigra	3	3	2b	2a	2a	·	·
Succisa pratensis	·	·	+	4	2a	2b	1
Carex panicea	·	2a	+	2a	·	1	+
Potentilla palustris	·	2a	+	+	·	·	·
Galium uliginosum	·	1	1	2m	·	·	·
Pedicularis palustris	2a	·	2b	·	·	·	·
Eriophorum angustifolium	+	·	·	·	·	·	·
Viola palustris	·	·	·	·	·	+	·
Juncus acutiflorus	·	·	·	+	·	·	·
Luzula multiflora	·	+	·	·	·	·	·
Dactylorhiza maculata	+	·	·	·	·	·	·
Calthion-Arten							
Cirsium palustris	+	+	·	1	1	2a	2b
Lotus pedunculatus	·	1	·	1	2a	2a	+
Rhinanthus angustifolius	·	+	1	+	3	2a	·
Angelica sylvestris	·	+	·	·	+	2b	2a
Myosotis laxa	2m	+	1	·	+	·	·
Silene flos-cuculi	2a	+	2a	·	·	·	·
Triglochin palustre	+	+	1	·	·	·	·
Myosotis scorpioides	·	+	1	·	·	·	+
Ranunculus flammula	+	·	+	·	·	+	·
Caltha palustris	·	+	2a	·	·	·	·
Valeriana dioica	·	·	2a	·	·	+	·
Stellaria palustris	·	+	1	·	·	·	·
Crepis paludosa	·	·	+	+	·	·	·
Senecio aquaticus	·	·	·		+		+
Filipendula ulmaria	·	·	·	2a	·	·	·
Epilobium palustre	·	·	1	·	·	·	·
Achillea ptarmica	·	·	·	+	·	·	·
Oenanthe fistulosa	+	·	·	·	·	·	·
Dactylorhiza majalis	·	·	·	+	·	·	·
Scirpus sylvaticus	+	·	·	·	·	·	·

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Aufnahmenummer	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Rechts- und Hochwerte (GK 3)	3546511 6040809	3546841 6040763	3546850 6040777	3546856 6040737	–	3546741 6040731	3546728 6040721
Flächengröße [m²]	6 × 6	6 × 6	5 × 5	6 × 6	6 × 6	6 × 6	6 × 6
Vegetationsbedeckung [%]	100	100	100	100	100	100	100
Weitere Arten							
Phragmites australis	2a	+	2a	1	1	+	1
Mentha aquatica	2a	1	2a	+	+	1	2a
Festuca rubra	2a	2b	2a	·	·	2a	2a
Holcus lanatus	+	2a	2a	2a	2a	·	·
Juncus effusus	·	1	·	2m	2a	1	2a
Calliergonella cuspidata	2a	2b	2b	·		+	+
Potentilla anserina	2a	·	·	1	2a	2a	·
Eupatorium cannabinum	·	·	2a	·	1	2a	2a
Ranunculus repens	·	+	·	+	1	+	+
Plantago lanceolata	·	·	·	1	2a	2b	+
Lysimachia vulgaris	·	+	·	+	1	·	+
Agrostis stolonifera	+	2m	2b	·	·	·	·
Juncus articulatus	2m	1	1	·	·	·	·
Cirsium arvense	·	·	·	·	r	+	3
Galium palustre	+	+	1	·		·	·
Epilobium parviflorum	+	·	+	·	+	·	·
Lathyrus pratensis	·	+	·	+	·	·	1
Rumex acetosa	·	·	1	·	+	+	·
Carex paniculata	·	·	2b	·	2a	·	·
Poa pratensis	·	1	2m	·	·	·	·
Trifolium repens	+	+	·	·	·	·	·
Cardamine pratensis	+	·	+	·	·	·	·
Rhytidiadelphus squarrosus	+	+	·	·	·	·	·
Vicia cracca	·	+	·	·	·	·	+
Berula erecta	·		2a	·	·	·	·
Alnus glutinosa (jung)	·	·	·	2a	·	·	·
Poa trivialis	·	2m	·	·	·	·	·
Cynosurus cristatus	1	·	·	·	·	·	·
Lemna minor	·	·	1	·	·	·	·
Carex riparia	+	·	·	·	·	·	·
Trifolium pratense	+	·	·	·	·	·	·
Ranunculus acris	+	·	·	·	·	·	·
Cerastium holosteoides	·	+	·	·	·	·	·
Anthoxanthum odoratum	·	+	·	·	·	·	·
Ranunculus acris	·	+	·	·	·	·	·
Iris pseudacorus	·	·	+	·	·	·	·
Persicaria amphibia	·	·	·	+	·	·	·
Prunella vulgaris	·	·	·	+	·	·	·
Lythrum salicaria	·	·	·	·	·	+	·
Achillea millefolium	·	·	·	·	·	+	·
Rumex hydrolapatum	·	·	·	·	+	·	·
Equisetum fluviatile	·	·	·	·	+	·	·
Urtica dioica	·	·	·	·	r	·	·

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

7 Artenvielfalt auf verschiedenen räumlichen Ebenen

Die Vielfalt an Pflanzenarten sollte auf verschiedenen räumlichen Ebenen betrachtet werden. Einige basenreiche Niedermoor-Reste etwa im Schoolbektal zeichnen sich durch eine für schleswig-holsteinische Verhältnisse große Anzahl von Arten auf kleinstem Raum aus. So wies eine nur 5 m × 5 m große Fläche (Aufn. Nr. F 3, Tab. 2) 38 Arten auf. Wie bereits erwähnt ist das gesamte Bearbeitungsgebiet „Holmer See“ dank seiner Vielfalt an verschiedenen Lebensräumen mit 254 Gefäßpflanzensippen als ein landesweit bedeutsamer „Hotspot“ zu bezeichnen. Auch auf einer größeren Skalenebene betrachtet weist das Gebiet um Kosel, Weseby und Fleckeby eine große Artenvielfalt auf. In dem MTB-Quadranten 1524/1 wurden bisher 470 Sippen gefunden, eine für den Landschaftsraum überdurchschnittliche Artenzahl (Stand Spätsommer 2009, Kartierung noch nicht abgeschlossen). Wie u. a. die Arbeit von KIECKBUSCH (1998) zeigt, ist die gesamte Schlei-Region für den Gefäßpflanzen-Artenschutz in Schleswig-Holstein von besonderer Bedeutung.

8 Vegetationsentwicklung von 1969 bis heute

Im Folgenden werden in Kürze die wichtigsten Entwicklungen zusammengefasst, welche ZIERMANN (1993) in ihrer Arbeit als Vergleich der beiden Vegetationserhebungen 1969–71 (EIGNER 1974) und von 1992 (ZIERMANN 1993) beschreibt. Die Daten dieser beiden Untersuchungen werden mit den Kartierergebnissen 2008 verglichen. Da 2008 von uns keine Vegetationskartierung angefertigt wurde, können bezüglich des Zeitraums 1992–2008 nur augenscheinliche Vegetationsveränderungen beschrieben werden. Für detaillierte Vergleiche sei auf die Lebensraumtypen-Kartierung (in Vorb.) verwiesen.

8.1 Brache, Ausbreitung von Röhrichten, Großseggen- und Hochstaudenriedern sowie Feuchtgebüschen

Salzrasen an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste sind nutzungsabhängig (HÄRDTLE 1984), und auch am Holmer See haben sie sich unter Beweidung und Mahd herausgebildet. Nach der Extensivierung bzw. Auflassung entwickeln sie sich zu Röhrichtbeständen. 1969–71 kam Schilf kaum auf beweideten, sondern nur auf abgezäunten Flächen vor. Aspektprägend war in großen Bereichen die beweidungstolerante Art *Scheonoplectus tabernaemontani* (EIGNER 1974). Damals wurde das Gelände noch intensiver beweidet als heute und stand unter Brackwassereinfluss. Zwischen 1972 (Bau des Wehres) und Anfang der 1990er Jahre war eine starke Ausbreitung von Schilfröhrichten auf Kosten von Salzrasenvegetation (Bolboschoenetum in der Ausbildung von *Schoenoplectus tabernaemontani*) zu beobachten. Auch zwischen 1992 und 2008 ist diese Entwicklung weiter gegangen, so dass heute nur noch Restbestände des Bolboschoenetum vorhanden sind. Ebenso hat sich der Anteil des Eleocharitetum uniglumis stark verringert. 1992 wurden noch Salzrasen (Bolboschoenetum und Eleocharitetum) an der Osterbek, in einem breiten Streifen, zwischen Strandwall und See sowie großflächig ringförmig um die Geländeerhöhung im Norden des Gebietes kartiert. Große Bereiche im Süden an der Au und zwischen Strandwall und See werden heute bis auf kleine Salzrasen-Reste von Schilfröhricht und Großseggenriedern eingenommen. Um die Geländeerhöhung im Norden sind noch Reste der ehemaligen Salzrasenvegetation vorhanden, wobei sich allerdings auch hier das Schilf und Großseggen ausbreiten. In den Flächen im Westen und im Norden verläuft die Ausbreitung des Schilfs augenblicklich offenbar besonders rasant und gefährdet die Bestände der dort noch bislang erhaltenen gefährdeten Arten. Auf der Parzelle der Stiftung Naturschutz an der Osterbek sind noch Salzrasenreste zu finden, die seit einiger Zeit brach lagen und überwiegend von dichten Matten aus *Festuca rubra* geprägt wurden (Abb. 30). Auch hier breitete sich aufgrund der fehlenden Nutzung Landschilf aus.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Im südlichen Bachtal waren 1969–71 noch ausgedehnte Calthion-Bestände vorhanden, die sich bis 1992 größtenteils zu Brackwasser-Röhrichten umgewandelt haben. Am östliche Ende dieses Bachtals sind heute noch Relikte der ehemaligen Niedermoorvegetation mit *Carex elata* und größeren Beständen von *Succisa pratensis* erhalten geblieben, die aber durch eine intensive Vertiefung und Verbreiterung des Entwässerungsgrabens im Frühjahr 2007 stark bedroht sind. Weitere Gebiete im nördlichen und südlichen Bachtal sind von Hochstaudenfluren und Weiden- sowie Erlenbeständen bewachsen und liegen schon längere Zeit brach. In ausgezäunten Bereichen im nördlichen Niedermoorbereich breiten sich gegenwärtig Feuchtgebüsche aus. Hier soll es vorher ausgedehnte Orchideen-Bestände gegeben haben (Peters, mündl. Mitt.).

8.2 Eutrophierung und Rückzug mesotraphenter Arten

Noch Ende der 1960er Jahre wuchsen im Gebiet noch eine Reihe von seltenen Arten nährstoffarmer basenreicher Niedermoorstandorte, die aber bereits von ZIERMANN (1993) nicht mehr gefunden werden konnten, nämlich *Carex dioica, Carex flacca, Carex pulicaris, Eleocharis quinqueflora, Linum cartharticum* und *Pinguicula vulgaris.*

Stetigkeitsuntersuchungen von Vegetationsaufnahmen aus Feuchtweiden- und Niedermoorgesellschaften, in denen der Zustand von 1969–71 und 1992 verglichen wird (ZIERMANN 1993: 64, unter Verwendung von Material aus EIGNER (1974)) zeigen den teils starken Rückgang der mesotraphenten Scheuchzerio-Caricetea-Arten *Potentilla palustre, Carex rostrata, Menyanthes trifoliata, Carex panicea* und *Eriophorum angustifolium*. Die Nitrophyten *Urtica dioica, Galium aparine* und *Cirsium arvense* hingegen, die 1969–71 noch in keiner Aufnahme vorhanden waren, zeigten 1992 Stetigkeiten von 10 bis 25 %. Obwohl sich das Holmer-See-Gebiet im Vergleich zu anderen Gebieten in Schleswig-Holstein noch auf einem geringen Nährstoffniveau befindet, finden auch hier Nährstoffeinträge über Oberflächen- und Hangdruckwässer sowie über die Atmosphäre statt, und zusätzlich werden Nährstoffe durch Torfzehrung freigesetzt. *Sehr ungünstig ist die Bewirtschaftung eines Schlages oberhalb des Steilhanges Weseby mit Mais in 2009*. Diese Prozesse verändern die Lebensgemeinschaften schnell in Richtung höherer Trophiegrad. Die Bestände im Schoolbek-Tal wandeln sich aufgrund der Eutrophierung sukzessive von ehemals nährstoffarmen Kalkniedermooren hin zu eutrophen Feuchtwiesen um. Dass sich einige seltene Scheuchzerio-Caricetea-Arten bis heute erhalten haben, ist in den meisten Fällen der extensiven Beweidung zu verdanken, da durch die Beweidung konkurrenzarme Standorte geschaffen werden.

8.3 Rückgang der Salzrasen aufgrund von Aussüßung

1969–71 nahmen die Bestände des Eleocharitetum uniglumis besonders im Südteil, aber auch entlang der Bachtäler bedeutende Flächenanteile ein. Große Teile dieser Flächen hatten sich bis 1993 zu Flutrasen umgewandelt. Ein Stetigkeitsvergleich bei den Vegetationsaufnahmen des Bolboschoenion (ZIERMANN 1993: 62) ergab eine deutliche Stetigkeitsabnahme bei den Halophyten. Die noch 1969–71 mit nennenswerten Stetigkeiten gefundenen Halophyten *Aster tripolium, Glaux maritima* und *Plantago maritima* waren 1992 nicht mehr in Vegetationsaufnahmen enthalten und wurden 2008 gar nicht mehr gefunden. Ursache ist die Aussüßung seit dem Bau des Wehres 1972, die besonders die schleiferneren Flächen betrifft.

9 Empfehlungen

Wie im vorherigen Kapitel erläutert wurde, liegen die Hauptprobleme im Gebiet Holmer See in dem Brachfallen ehemaliger Feuchtwiesen und -weiden, der Ausbreitung von Röhrichten und Gebüschen, der schleichenden Eutrophierung der Standorte und der Aussüßung ehemals salzbeeinflusster Böden. Im Folgenden sollen daher einige Empfehlungen für das zukünftige Management aus Sicht des Pflanzen-Artenschutzes gegeben werden.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

9.1 Pflege besonders artenreicher Feuchtweidengesellschaften und Verhinderung der weiteren Ausbreitung von Röhrichten

Große Bereiche des Holmer-See-Gebietes, nämlich das Schoolbektal und die Flächen nördlich und westlich des Sees, werden extensiv mit Jungrindern beweidet. Der Auftrieb erfolgt spät. Dieser extensiven Beweidung ist es zu verdanken, dass sich viele bedrohte Arten bis heute in größeren Beständen halten konnten, denn die Rinder schaffen ein Mosaik aus kurzrasigen und höherwüchsigen Flächen mit Trittsiegeln als Keimflächen für Pflanzen und hemmen durch Verbiss und Vertritt die Ausbreitung des Schilfes. *Daher sollte die extensive Sommerbeweidung mit Jungrindern unbedingt beibehalten werden*. Dabei sollte ein *später Auftriebstermin* gewählt werden, um seltene Arten wie Sumpf-Läusekraut und Orchideen sowie Wiesenvogelgelege zu schonen. Ideal wäre der 1. Juli, und nicht, wie in den Pachtverträgen festgehalten, der 10. Mai.

Da sich augenblicklich die Schilfröhrichte und Großseggenrieder *trotz der extensiven Beweidung* auf Kosten artenreicher Rasengesellschaften ausbreiten, sollte als vordringliches Ziel *die weitere Ausbreitung verhindert* werden. Im nördlichen Niedermoorbereich kann offenbar die extensive Beweidung allein das weitere Vordringen des Röhrichtes zwar verlangsamen, aber nicht verhindern. Auch im Schoolbektal dringen vom Rande der Schoolbeker Au her Röhrichte in Feuchtgrünlandflächen ein.

Die Erhöhung der Beweidungsintensität mit dem Ziel, die Ausbreitung des Schilfs und der Großseggenrieder zu verhindern, ist aufgrund des dann verstärkten Vertritts und Verbisses für einen großen Teil der gefährdeten Arten problematisch. Daher wird vorgeschlagen, auf besonders artenreichen Flächen regelmäßig eine Räumungsmahd durchzuführen. Der Zeitpunkt dieser Mahd sollte sich nach den Blüte- und Fruchtzeiten der primär zu schützenden Arten richten. Während im nördlichen Niedermoor schon im August eine Mahd durchgeführt werden kann, sollte auf der Fläche mit den Restbeständen von *Parnassia palustris* bis Ende Oktober gewartet werden. Probehalber wurden schon im Herbst 2008 zwei Flächen vom Pächter Herrn Peters gemäht. Die eine Fläche liegt im nördlichen Niedermoor auf schwach salzbeeinflussten Flächen, die zweite Fläche ist ein Caricetum distichae mit dem Restbestand von *Parnassia palustris*. An dieser Stelle soll der Filz aus *Carex disticha* entfernt werden, um der hochgradig gefährdeten *Parnassia palustris* bessere Überlebenschancen zu schaffen. Die Weiterentwicklung dieser Flächen sollte in den folgenden Jahren beobachtet werden. In den nächsten Jahren sollten weitere Flächen gemäht und abgeräumt werden.

Bis Anfang der 1990er Jahre wurde im Gebiet noch eine Reetmahd durchgeführt, die inzwischen allerdings eingestellt wurde. Landschilfröhrichte an der Schlei, die turnusmäßig gemäht werden, zeichnen sich durch das Fehlen der „Knickschicht“ aus vorjährigen Halmen aus, welche ansonsten dichte Matten bilden. Im Frühjahr dringt noch viel Licht auf den Boden, weshalb sich frühe Arten wie *Ophioglossum vulgatum, Hierochloe odorata, Dactylorhiza majalis* und *Caltha palustris* in diesen Beständen dauerhaft halten können (vgl. KIECKBUSCh 1998: 67). KUBE & PROBST (1999: 33) zeigten, dass gemähte Schilfbestände sich durch eine signifikant geringere Dichte von Schilfhalmen auszeichnen. Während in gemähten Schilfbeständen insgesamt 86 verschiedene Begleitpflanzen gefunden wurden, waren unbewirtschaftete Bestände kaum von anderen Pflanzenarten besiedelt (KUBE & PROBST 1999). Untersuchungen haben gezeigt dass nach einer Herbstmahd die Halmdichte von Landschilf im ersten Jahr zunächst zunahm, um dann mit den Jahren abzunehmen (MARSCHALEK et al. 2008). Zudem können Rhizome von gemähtem Schilf bei späten Frösten, bei hohen Wasserständen und durch Nachweide geschädigt werden, was vermutlich längerfristig zu einem Rückgang der Schilfdichte führt.[3]

[3] Eine Frühmahd des Schilfes schon im Juni erzielt gute Ergebnisse in punkto Nährstoffentzug und Zurückdrängung des Schilfs (vgl. MARSCHALEK et al. 2008), allerdings ist diese Vorgehensweise am Holmer See aus Vogelschutzgründen nicht durchführbar (EU-Vogelschutzgebiet).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Abb. 19: Einige der letzten Pflanzen von *Parnassia palustris* am Rande eines Röhrichtbestandes im Schoolbek-Tal. Durch Räumungsmahd sollen wieder günstigere Lebensbedingungen für die konkurrenzschwache Art geschaffen werden (Foto: Romahn).

Nach der Mahd sollten die Bestände für das Vieh attraktiver sein, weshalb eine verstärkte Beweidung dieser Standorte erwartet wird, welche zuvor wegen des dichten Schilfs vom Vieh gemieden wurden. *Mit der Zeit ist daher eine Restitution von Salzrasen- und Grünlandgesellschaften zu erwarten*. Da besonders artenreiche Bestände bevorzugt gemäht werden sollten, wird vorgeschlagen, einige Schilfflächen im nördlichen Niedermoorbereich sowie westlich und südwestlich des Sees jährlich im Herbst oder im Winter bei Frost zu mähen und zu räumen. Eine Schilfmahd als Restitutionsmaßnahme sollte nur auf solchen Flächen durchgeführt werden, auf denen es nicht zu Konflikten mit dem Vogelschutz kommt. Die vorgeschlagenen Bestände haben für den Vogelschutz nur eine untergeordnete Bedeutung (s. KIECKBUSCH & ROMAHN in Vorb.). Da bisher kaum Erfahrungen mit einer Schilfmahd im Winter als Restitutionsmaßnahme für Salzrasen und Niedermoorstandorte vorliegen, könnte die Holmer-See-Region ein Pilotprojekt sein. Die Ausbreitung von dichten Landschilfbeständen und eine damit einhergehende floristische Verarmung ist an der gesamten Ostseeküste ein Problem, weshalb Lösungsansätze geprüft werden sollten.

9.2 Verringerung der Beweidungsdauer und –Intensität im Schoolbektal und Anpassung des Weideregimes an die Witterungsbedingungen

2008 wurde die empfindliche Niedermoor-Parzelle im Schoolbektal trotz sehr nasser Witterungsbedingungen in Spätsommer und Herbst ungewöhnlich lange beweidet, weshalb die Trittbelastung sehr hoch war und einige Flächen „schwarz getreten“ wurden. Die Rinder sollten besonders während nasser Perioden rechtzeitig im Frühherbst oder Spätsommer von der Fläche gebracht werden.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

9.3 Wiederaufnahme der Beweidung auf brach gefallenen Salzrasen

Teile einiger Parzellen im Süden sowie die Stiftungs-Fläche an der Osterbek, auf denen noch Salzrasen-Reste vorkommen, sind in den letzten Jahren vollständig aus der Nutzung genommen worden, denn die feuchten Böden sind nicht besonders tragfähig. Hier sollte versucht werden, in trockenen Perioden des Sommers eine extensive Beweidung mit Jungtieren oder leichten Robustrindern wieder aufzunehmen, um die Salzrasen zu erhalten. 2009 wurde dies auf der Stiftungs-Fläche bereits umgesetzt.

9.4 Verminderung der weiteren Eutrophierung

Bisher befinden sich in der Umgebung des Holmer Sees viele Flächen noch auf einem landesweit gesehen vergleichsweise geringen Trophiegrad. Dies liegt u. a. daran, dass die hangaufwärts gelegenen Flächen des Hofes Schoolbek größtenteils biologisch bewirtschaftet werden und daher keine übermäßigen Belastungen durch nährstoffreiches Grund-, Hangdruck- und Oberflächenwasser entstehen. Solche nährsoffärmeren „Inseln“ in unserer ansonsten übermäßig mit Nährstoffen belasteten Landschaft sollten unbedingt erhalten bleiben. *Sehr problematisch ist der Energiemais-Anbau auf dem sandigen Ackerschlag oberhalb des Steilhanges Weseby (Abb. 20), da hierdurch starke Nährstoffeinträge die empfindlichen Niedermoor-Flächen im Schoolbek-Tal gefährden. Diese Fläche oder zumindestens ein größerer Teil derselben sollte dringend und so rasch wie möglich aus der intensiven Nutzung genommen werden*. Eine direkte Düngung der noch bewirtschafteten Flächen im Holmer-See-Gebiet selbst sollte ebenfalls vermieden werden.

Abb. 20: Magerrasen und Ginstergebüsche am Steilhang Weseby 2008, Wuchsort von *Scorzonera humilis*. 2009 wurde oberhalb dieses Hanges Energie-Mais angebaut (Foto: Romahn).

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

9.5 Brackwassermanagement zur Restitution von Salzrasenlebensräumen

Angesichts der deutlichen Verschlechterung des Lebensraumtyps Salzrasen sollten Maßnahmen für einen kontrollierten Brackwassereinstrom geprüft werden. Ein vollständiger Rückbau des Wehres wäre grundsätzlich aus Gründen der Restitution von Salzlebensräumen wünschenswert. Möglicherweise würden aber häufige Überflutungen die Beweidbarkeit und Bewirtschaftbarkeit der Flächen noch weiter herabsetzen. Denkbar wäre aber der kontrollierte Einstrom von Schleiwasser unter Vermeidung extremer Hochwasserspitzen.

10 Danksagung

Diese Arbeit wurde vom Land Schleswig-Holstein im Rahmen des Artenhilfsprogramms gefördert. Für die freundliche Unterstützung des Projektes danken wir Thomas Gall und Thorsten Elscher (MLUR) sowie Volker Hildebrandt (LLUR) und Helge Neumann (Weideagentur DVL). Herzlichen Dank auch an Rolf Peters (Landwirt aus Weseby) für die Pflegearbeiten im Gelände und wertvolle Auskünfte.

Literatur

DIERßEN, K., V. GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U. SCHRAUTZER, J. & WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. – SchrR. Landesamt NatSch. LandschPfl. 6, 2. Aufl., Kiel.

EIGNER, A. (1974): Die Vegetationseinheiten des Grünlandes der Holmer-See-Niederung unter besonderer Berücksichtigung des Beweidungseffektes auf *Phragmites communis*-Bestände. – Unveröff. Diplomarbeit am Botanischen Institut der Universität Kiel.

HÄRDTLE, W. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen an Salzwiesen der ostholsteinischen Ostseeküste. – Mitt. AG Geobot. 34, Kiel.

JÖNS, K. (1953): Flora des Kreises Eckernförde. – Jb. Heimatgemeinschaft Kreis Eckernförde 11: 113–234.

KIECKBUSCH, J. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südufer der Schlei. – Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb. 55, Kiel.

KIECKBUSCH, J. J. & ROMAHN, K. (in Vorb.): Monitoring in Natura 2000-Gebieten – Erfassung der Brutbestände der im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie und in der Roten Liste der Vögel Schleswig-Holsteins aufgeführten Vogelarten im Gebiet „Schlei“. – Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

KUBE, J. & PROBST, S. (1999): Die Auswirkung der Schilfmahd auf die in Röhrichten vorkommende Avifauna auf ausgewählten Probeflächen im Landkreis Rügen, Mecklenburg-Vorpommern. – BfN-Skripten 3.

MARSCHALEK, H., NEUGEBAUER, K. & STURM, P. (2008): Schilffrühmahd als Pflegemaßnahme zur Wiederherstellung verbrachter Streuwiesen. – Natur und Landschaft 83: 273–278.

MIERWALD, U. & ROMAHN, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste. – Hrsg. Landesamt Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek.

RAABE, E. W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. – Wachholtz-Verlag, Neumünster.

REICHELT, G. & WILMANNS, O. (1973): Vegetationsgeografie.- In: FELS, E., WEIGT, E. & WILHELMY, H. (Hrsg.): Das Geografische Seminar – Praktische Arbeitsweisen, Westermann, Braunschweig.

ROMAHN, K. (2006): Die Gefäßpflanzen-Datenbank der AG Geobotanik und die Stelle für Datenarchivierung. – Kiel. Not. Pflanzenkd.. 34: 34–40.

ROMAHN, K. (2008): Kooperation im botanischen Artenschutz. Projektgebiet Holmer See an der Großen Breite der Schlei – ein „Hotspot der Artenvielfalt“ in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten der AG Geobotanik in Kooperation mit dem Land Schleswig-Holstein.

ROMAHN, K. (2009): Funde ausgewählter Arten der Borstgrasrasen in Schleswig-Holstein. – Kiel. Not. Pflanzenkd. 36: 75–94.

SCHMIDT, C. (1998): Genetische und ökologische Untersuchungen an *Pedicularis palustris* in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Diplomarbeit am Botanischen Institut der Universität Kiel.

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

SEBALD, O. (1992): Parnassiaceae, Herzblattgewächse. – In: Sebald, O., Seybold, S. & G. Philippi (Hrgs.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 3, S. 279–280, Ulmer Verlag, Stuttgart.

VOß, K. (2001): Die Bedeutung extensiv beweideten Feucht- und Überschwemmungsgrünlandes in Schleswig-Holstein für den Naturschutz.– Mitt. AG Geobot. 61, Kiel.

WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Hrsg: BfN, Ulmer Verlag, Stuttgart.

ZIERMANN, D. (1993): Vegetationskundliche Untersuchungen am Holmer See Kreis Rendsburg-Eckernförde. – Unveröff. Diplomarbeit am Botanischen Institut der Universität Kiel.

Manuskript eingereicht 23.11.2009, angenommen 17.05.2010

Anschrift der korrespondierenden Verfasserin:

Katrin Romahn
Lange Reihe 14 d
24244 Felm
Fon: 04346/602504
E-Mail: kieckbusch-romahn@gmx.de

© 2010 AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e. V.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: 37

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Das Holmer-See-Gebiet an der Schlei – ein Hotspot der Artenvielfalt in Schleswig-Holstein 1-36