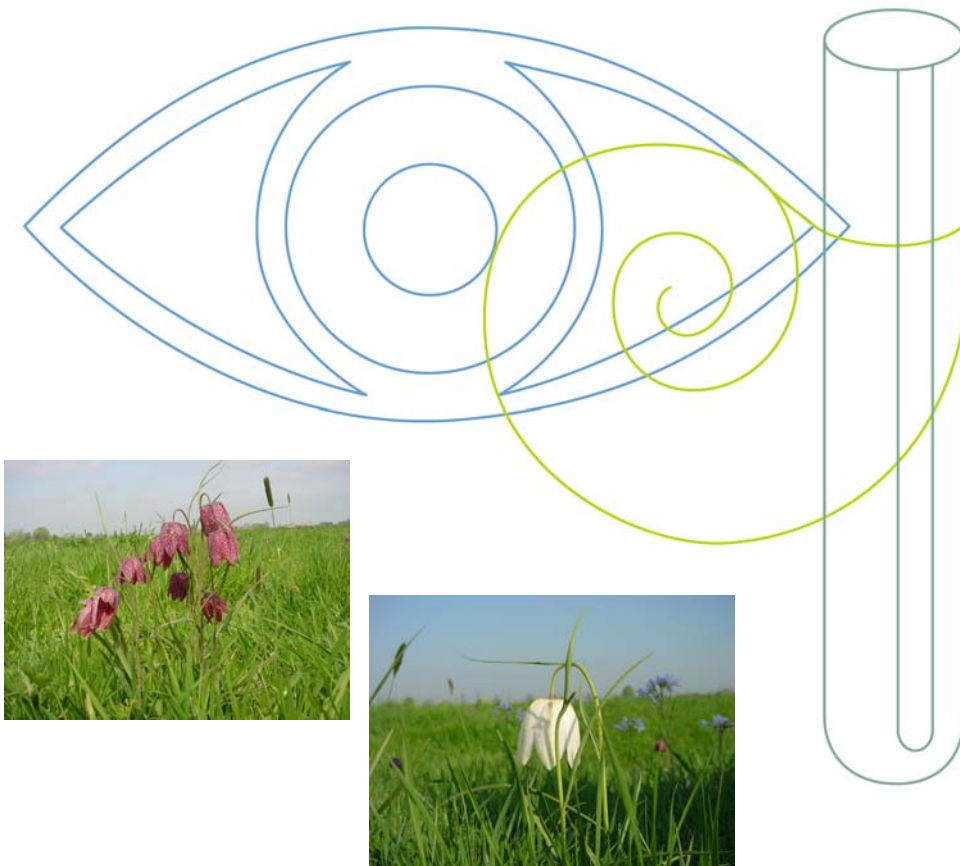


Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005



Bundesanstalt für Gewässerkunde

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Auftraggeber: Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg
BfG-JAP-Nr.: 2903
Seitenzahl: 29
Aufgestellt: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz

Bearbeitung: Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz,
Referat U3, Landschaftspflege / Vegetationskunde

Vegetationskunde: Dipl.-Geoökol. Dr. Andreas Sundermeier
Dipl.-Biol. Börries Schlimbach

GIS: Dipl.-Geogr. Uwe Schröder
Kartographie: Armin Diel, Dieter Nelle, Undine Meyer
Layout: Gabriela Zimmerer

Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg

DGPS-Vermessung: Thomas Jansen

Koblenz, März 2006

Vervielfältigungen oder Veröffentlichungen des Gutachtens – auch aus-
zugsweise – bedürfen der schriftlichen Genehmigung der Bundesanstalt
für Gewässerkunde

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5	Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe
1 Einleitung und Zielstellung	6	Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (<i>Fritillaria meleagris</i> L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg
2 Untersuchungsgebiet	7	
3 Verbreitung und Biologie der Schachblume	11	
4 Material und Methoden	13	Berichtsjahre 2004 bis 2005
4.1 Schätzung der Bestandsgrößen auf Parzellen	13	
4.2 Zählen von Individuen entlang von Linientransekten	14	Datum: 12.04.2006
5 Ergebnisse	17	
5.1 Schätzung der Bestandsgrößen auf Parzellen	17	
5.2 Zählen von Individuen entlang von Linientransekten	18	
6 Diskussion und Schlussfolgerungen	20	
6.1 Zur Methodik der Schachblumenuntersuchung	20	
6.2 Dateninterpretation und Vergleich mit Daten Dritter	20	
6.3 Empfehlungen für die anstehende Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Ausführungsplans (LAP)	22	
6.4 Zielkonflikte mit dem Schutz der Schachblumenbestände außerhalb der Maßnahmenggebiete	23	
7 Quellenverzeichnis	24	
Anhang	25	

Plan-Nr. 1: Schachblumenmonitoring in Teilen der Maßnahmenggebiete Haseldorfer / Wedeler Marsch, Hetlingen / Giesensand

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Grünland in der Haseldorfer / Wedeler Marsch bei Transekt VI mit Beet- und Gruppenstruktur, 28. 04. 05. Schachblumen werden hier vor allem entlang der Beetflanken angetroffen.	7
Abbildung 2-2: Links: Die tidebeeinflusste Hetlinger Binnenelbe in Höhe des Hofes Giesensand, 28. 04. 04.	8
Abbildung 2-2: Rechts: Der tidebeeinflusste Bullenfluss an der Nordspitze des Untersuchungsgebietes, 28. 04. 05.	8
Abbildung 3-1: Violett und weiß blühende Schachblumen, links auf Transekt III, 27. 04. 04, rechts bei Transekt IV, 28. 04. 04.	12
Abbildung 4-1: Links: Herr Jansen mit dem verwendeten DGPS, Transekt III nahe Punkt A, 27. 04. 04.	15
Abbildung 4-1: Rechts: Feststellen von Lage und Breite eines Linientransektes. Herr Jansen und Herr Schlimbach am Startpunkt des Transektes V, 29. 04. 05.	15

Abbildung 4-2: Rechts: Schachblume im Einblattstadium auf Transekt IV, 27. 04. 04. Dieses Stadium wurde bei der Zählung nicht erfasst.	16
Abbildung 4-2: Links: Sterile Schachblume im Mehrblattstadium auf Transekt I, 27. 04. 04. Dieses Stadium wurde bei der Linientransektzählung erfasst.	16
Abbildung 5-1: Ausschnitt aus der Schachblumenwiese bei Transekt I, oben am 27. 04. 04, unten am 29. 04. 05. Auf dieser Parzelle wurde die Menge der Schachblumen mit 10.000 bis 100.000 Individuen geschätzt. Die Schätzung wurde durch die Zählung auf Transekt I unterstützt. Neben der Schachblume sind die Blühaspekte von Wiesen-Schaumkraut (<i>Cardamine pratensis</i>), Gold-Hahnenfuß (<i>Ranunculus auricomus</i> agg.) und Wiesen-Fuchsschwanzgras (<i>Alopecurus pratensis</i>) zu sehen.	17
Abbildung 5-2: Individuendichte pro m ² der Gewöhnlichen Schachblume (<i>Fritillaria meleagris</i> L.) auf den Transekten I-VI in den Jahren 2004 und 2005.....	19
Abbildung 6-1: Entwicklung der Dichte blühender Schachblumen auf der Dauerfläche der Arbeitsgemeinschaft Haseldorfer Marsch e.V. Quelle: Herr Jochen Steinhardt-Wulff, AG Umweltschutz Haseldorfer Marsch e.V.	21
Abbildung A-1: Transekte I bis VI. A: Startpunkt der Transekte, B: Zielpunkt der Transekte, Nr. 200000 bis 200018: Nummer des Transektpunktes (WSA-Vermessung). Vgl. auch Tabelle A-1.	28

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Bewirtschaftungsauflagen für die extensive Grünlandnutzung im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Wedeler Marsch (Bereiche <u>mit</u> Schachblumen) (BFG 2000, identisch mit Tabelle 5.9 ebenda).....	9
Tabelle 2-2: Bewirtschaftungsauflagen für die extensive Grünlandnutzung im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Wedeler Marsch (Bereiche <u>ohne</u> Schachblumen) (BFG 2000, identisch mit Tabelle 5.8 ebenda).....	9
Tabelle 4-1: Klasseneinteilung zur Schätzung blühender Schachblumen in einer Grünlandparzelle.	14
Tabelle A-1: Artenliste des Grünlands im Untersuchungsgebiet, 28.04.2004, Kräuter und Gräser. Die Deckungssymbole bedeuten: 1: bis 5% des Grünlands deckend, 2: 6-50% des Grünlands deckend, 3: >50% des Grünlands deckend.	26
Tabelle A-2: Gauß-Krüger-Koordinaten zu den eingemessenen Punkten auf den Transekten I bis VI. A: Startpunkt der Transekte, B: Zielpunkt der Transekte, H: Hilfspunkt auf der Transektlinie. Vgl. auch Abbildung A-1.	27
Tabelle A-3: Gezählte Schachblumen - Individuen entlang der Linientransekte.....	29

Zusammenfassung

Für die im Jahr 2000 abgeschlossene Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe wird unter anderem als Kompensationsmaßnahme in Bereichen der Haseldorfer / Wedeler Marsch eine Bestandsförderung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris*) durch Grünlandextensivierung angestrebt.

Die Bestandsentwicklung wird durch ein zehnjähriges Monitoring dokumentiert.

Zur Untersuchung der Bestandsentwicklung der Schachblume wurden in den beiden ersten Untersuchungsjahren 2004 und 2005 Schachblumen entlang von sechs Liniensekanten gezählt und die Anzahl blühender Schachblumen parzellenscharf geschätzt.

Verglichen mit dem Jahr 2004, wurden im Jahr 2005 in Beständen mit hoher Individuendichte weniger Schachblumen festgestellt, während in Beständen mit geringen Individuendichten ein Zuwachs zu verzeichnen war. Dies zeigen sowohl die Transektuntersuchungen als auch die Bestandsschätzungen.

Östlich des Bullenflusses wurde die Art auf Teilparzellen nachgewiesen, in denen 2004 keine Individuen gefunden wurden. Die mit Schachblumen besiedelte Fläche hat sich damit ausgedehnt. Gleichwohl konnten die hohen Individuendichten des Jahres 2004 im Jahr 2005 nicht erreicht werden.

Nach Daten Dritter war das Jahr 2004 im Raum Hetlingen ein besonders schachblumenreiches Jahr.

Aussagen zur Bestandsentwicklung der Schachblume können erst nach einem mehrjährigen Untersuchungszyklus getroffen werden, da die Bestandsgröße der Schachblume starken Schwankungen unterliegt.

Für die anstehende Bearbeitung der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung wird u.a. empfohlen, im Bereich der Schachblumenvorkommen und angrenzender Parzellen auf die Anlage von brachliegenden Gewässerrandstreifen zu verzichten und keine Erdbewegungen durchzuführen.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterelbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 5

1 Einleitung und Zielstellung

Für die im Jahr 2000 abgeschlossene Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe werden Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in den Naturhaushalt durchgeführt. Träger des Vorhabens (TdV) ist das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Hamburg, das in mehreren Maßnahmengebieten auf der niedersächsischen und der schleswig-holsteinischen Seite Kompensationsmaßnahmen durchführt.

Das Maßnahmengebiet Haseldorfer / Wedeler Marsch auf der schleswig-holsteinischen Seite bei Wedel zeichnet sich durch große Vorkommen der Gewöhnlichen Schachblume aus. Für das Maßnahmengebiet wird in der Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (BFG 2000) als Kompensationsziel unter anderem genannt: „Entwicklung von artenreichem Grünland mesophiler Standorte unter besonderer Berücksichtigung der Schachblume.“

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterelbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 6

Als Maßnahmen zur Erreichung des Kompensationszieles wird im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Wedeler Marsch eine großflächige Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung angestrebt (BFG 2000). Dabei sollen die Pflegeauflagen die besonderen Ansprüche der Schachblume berücksichtigen (s.u.). Zur Erfolgskontrolle ist ein Monitoring der Bestände der Schachblume geplant.

Das Monitoring soll über einen Zeitraum von 10 Jahren die Bestandsentwicklung der Schachblume beobachten. Gegebenenfalls werden Vorschläge für eine Modifizierung der Grünlandpflege gemacht.

Das WSA Hamburg beauftragte die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz mit der Erstellung eines Monitoringkonzeptes und der Datenerhebung. Dieser Bericht präsentiert die Ergebnisse der beiden ersten Untersuchungsjahre 2004 und 2005.

2 Untersuchungsgebiet

Die untersuchten Grünlandparzellen sind Teil der Maßnahmenggebiete Haseldorfer / Wedeler Marsch und Hetlingen / Giesensand südlich der Ortschaft Hetlingen, Landkreis Pinneberg. Die untersuchten Parzellen liegen zwischen altem und neuem Elbdeich. In Ost-West-Richtung verlaufen Hetlinger und Haseldorfer Binnenelbe an der Grenze zwischen dem Maßnahmenggebiet Haseldorfer / Wedeler Marsch im Norden und Hetlingen / Giesensand im Süden. In Nord-Süd-Richtung quert der Bullenfluss das Maßnahmenggebiet Haseldorfer / Wedeler Marsch. Im Westen des Gebiets verläuft die Straße vom Ort zur Kläranlage Hetlingen (Plan 1).

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 7

Das Untersuchungsgebiet weist kaum Reliefunterschiede auf. Die Grünlandflächen liegen zwischen 2,0 und 3,0 m üNN, teilweise auch unter 2 m üNN (Abbildung 2-1).



Abbildung 2-1: Grünland in der Haseldorfer / Wedeler Marsch bei Transekt VI mit Beet- und Grüppenstruktur, 28. 04. 05. Schachblumen werden hier vor allem entlang der Beetflanken angetroffen.

Bis 1975 war das Untersuchungsgebiet eine Flussmarsch im Tideregime der Unterebbe. Ende der 70er Jahre wurden die ehemaligen Außendeichsflächen durch den Bau des Landeshauptdeiches unmittelbar an der Elbe weitestgehend vom Tidegeschehen abgetrennt. Das Wehr im Bereich der Kläranlage Hetlingen trennt dabei die tidebeeinflusste Hetlinger Binnenelbe von der nicht mehr tidebeeinflussten Haseldorfer Binnenelbe. Tidebeeinflusst sind damit auch die in die Hetlinger Binnenelbe einmündenden Grabensysteme, sowie der nach Norden abzweigende Bullenfluss (Abbildung 2-2).

Der Wasserstand in der Hetlinger Binnenelbe wird durch das Sperrsiel Wedeler Au, außerhalb des Maßnahmenggebietes, reguliert. Das dortige Sperrsiel dient der Entwässerung der südlichen Wedeler Marsch und dem Schutz vor Hochwasser und wird zur

Zeit bei Wasserständen in der Elbe über 1,80 m üNN geschlossen. Die höchstzulässige Einlasshöhe liegt bei 1,99 m üNN (ALR 2005).

Im Gebiet findet sich ausschließlich Grünland, das als Mähweide oder Weide genutzt wird. Die Weiden sind überwiegend mit Rindern beweidet, teilweise auch mit Schafen und Pferden.

Durch die Eindeichung, Intensivierung der Landwirtschaft sowie Grundwasserentnahmen wurden die vormals typischen Feuchtwiesen der Marsch stark verändert (BFG 2000). Trotz dieser aus naturschutzfachlicher Sicht negativen Entwicklung findet sich im Bereich der Wedeler Marsch das schleswig-holsteinische Hauptvorkommen der Schachblume (LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN 1986 und 1993, zit. in BFG 2000).

Um das in der Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (BFG 2000) formulierte Kompensationsziel, die Entwicklung von artenreichem Grünland mesophiler Standorte unter besonderer Berücksichtigung der Schachblume, zu erreichen, sind die in Tabelle 2-1 dargestellten Maßnahmen vorgesehen (BFG 2000).

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 8



Abbildung 2-2: Links: Die tidebeeinflusste Hetlinger Binnenelbe in Höhe des Hofes Giesensand, 28. 04. 04.

Abbildung 2-2: Rechts: Der tidebeeinflusste Bullenfluss an der Nordspitze des Untersuchungsgebietes, 28. 04. 05.

Tabelle 2-1: Bewirtschaftungsauflagen für die extensive Grünlandnutzung im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Wedeler Marsch (Bereiche <u>mit</u> Schachblumen) (BFG 2000, identisch mit Tabelle 5.9 ebenda)	
Bewirtschaftungsform	Mähweide
Weidetierarten	Rinder, Pferde
Besatzdichte	1,5 Tiere/ha bis 1. Juli, ab 1. Juli unterliegt die Tierzahl keiner Beschränkung
Auftrieb	ab 15. Juni in Absprache mit dem Verpächter, Einzelheiten hierzu werden mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt
Abtrieb	bis 15.10
Schnitt ab	01.07.
Düngung	unzulässig
Bodenbearbeitung	im Frühjahr unzulässig, im Herbst nur nach Absprache mit dem Verpächter, Einzelheiten hierzu werden mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt
Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln	unzulässig
Unterhaltung von Gräben und Gruppen	Räumung nur in Abstimmung mit dem Verpächter alle 3 Jahre im Herbst, Einzelheiten hierzu werden in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt
Sonstiges	im Winterhalbjahr ist in Absprache mit dem Verpächter eine Schafbeweidung möglich*, Einzelheiten hierzu werden in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 9

* die Schafbeweidung im Winterhalbjahr wird durchgeführt

Die Bewirtschaftungsauflagen der Tabelle 2-1 gelten nur für die Flächen, auf denen zum Zeitpunkt der LBP-Erstellung Schachblumen nachgewiesen waren. Außerhalb dieser Flächen gelten die Bewirtschaftungsauflagen der Tabelle 2-2.

Tabelle 2-2: Bewirtschaftungsauflagen für die extensive Grünlandnutzung im Maßnahmengebiet Haseldorfer/Wedeler Marsch (Bereiche <u>ohne</u> Schachblumen) (BFG 2000, identisch mit Tabelle 5.8 ebenda)	
Bewirtschaftungsform	Standweide, Mähweide, Wiese
Weidetierarten	Rinder, Pferde
Besatzdichte	1,5 Tiere/ha bis 1. Juli, ab 1. Juli unterliegt die Tierzahl keiner Beschränkung
Auftrieb	ab 10.05.
Abtrieb	bis 15.10
Schnitt	ab 01.07., bei Wiesennutzung maximal 2 Schnitte oder Nachbeweidung
Düngung	unzulässig
Bodenbearbeitung	im Frühjahr unzulässig, im Herbst nur nach Absprache mit dem Verpächter, Einzelheiten werden in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt
Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln	unzulässig
Unterhaltung von Gräben und Gruppen	Räumung nur in Abstimmung mit dem Verpächter alle 3 Jahre im Herbst, Einzelheiten hierzu werden in Zusammenarbeit mit der zuständigen Naturschutzbehörde festgelegt

Für welche Flächen welches Maßnahmenregime gilt, ist Plan 5.6-5 der LBP-Ergänzung (BFG 2000) zu entnehmen.

Gemäß den Vorgaben der LBP-Ergänzung (BFG 2000) wurden die Flächen zu unterschiedlichen Zeitpunkten extensiviert. Vor dem Jahr 2000 wurden bereits zwei Parzellen im Zentrum des Untersuchungsgebietes nach Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz Haseldorfer Marsch e.V. bewirtschaftet. In den Parzellen liegen die Transekte I und II (Plan 1).

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Nach NETZ & STEINHARDT-WULFF (2005) wurden auf den beiden Parzellen keine Pflegemaßnahmen zwischen dem 01. März und dem 30. Juni durchgeführt, keine Herbizide und Insektizide eingesetzt und der Einsatz von Dünger stark reglementiert. Die Wiesen wurden als Mähweide bewirtschaftet mit einer Mahd Ende Juni und einer Nachbeweidung bis in den Winter hinein mit Schafen. Seit 2001 können die Flächen vor dem 15.03. geschleppt werden. Nach dem 01.07. kann ein- bis zweimal gemäht werden. Die Beweidung erfolgt mit 0,5 Rindern/ha von September bis zum 15.10. und einer Nachweide mit Schafen von November bis Januar, ca. 5 Tiere/ha.

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 10

Die Parzellen westlich davon bis zur Straße Hetlingen – Kläranlage wurden im Jahr 2000 nach Vorgaben der Tabelle 2-2 extensiviert, die nördlich und südlich an die beiden Parzellen anschließenden Flächen westlich des Bullenflusses werden seit 2001 nach den Vorgaben der Tabelle 2-1 in extensiver Nutzung gehalten.

Die Parzellen östlich des Bullenflusses und im Norden des Untersuchungsgebietes wurden in den Jahren 2002 und 2003 jeweils nach den Vorgaben der Tabelle 2-2 extensiviert, die Parzellen westlich der Straße Hetlingen – Kläranlage im Jahr 2004. Zwei Parzellen westlich des Bullenflusses nördlich und südlich der Straße zur Hofstelle Idenburg unterliegen weiterhin einer intensiven Nutzung.

Der Zeitpunkt der Extensivierung ist Plan 5.6-6 in BFG (2000) zu entnehmen.

Die Artenzusammensetzung des Grünlands im Untersuchungsgebiet ist Tabelle A-1 im Anhang zu entnehmen. Wiesen-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus pratensis*) und Ausdauerndes Weidelgras (*Lolium perenne*) sind die häufigsten Gräser des Grünlands. Sie werden von Feuchte- und Nässezeigern wie Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) oder Flutendem bzw. Wasser-Schwaden (*Glyceria fluitans* et *G. maxima*) begleitet. Die Flächen mit Schachblumenvorkommen zeichnen sich in der Regel durch eine krautreiche Grünlandvegetation aus, in der Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg.) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) auffällige Blühaspekte zur Zeit der Schachblumenblüte bilden (Abbildung 5-1).

3 Verbreitung und Biologie der Schachblume

Es wird angenommen, dass das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Schachblume Südosteuropa gewesen ist. Es ist unklar, ob die Art in Mitteleuropa einheimisch ist oder ob die heutigen Bestände aus verwilderten Anpflanzungen hervorgegangen sind. FISCHER (1994) führt aus, dass die Art in deutschen Florenwerken des 16. Jahrhunderts noch nicht enthalten ist. Nach seinen Recherchen wurde die Schachblume von dem Flämischen Botaniker Carolus CLUSIUS (1525-1609) ab 1572 in Mitteleuropa als Gartenpflanze verbreitet. Die ersten Zwiebeln wurden dem Botaniker aus wilden Vorkommen von der Loire gesandt. Demnach wäre die Art in Deutschland als Neophyt einzustufen.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 11

Heute umfasst das Areal der Schachblume Zentraleuropa und England, im Norden bis nach Südnorwegen und Südschweden, erreicht im Osten Westrussland und im Süden die Alpen, Ungarn und Jugoslawien. Ein kleineres Teilareal befindet sich nördlich des Kaspischen Meeres. Ihr Verbreitungsschwerpunkt ist somit subatlantisch als auch pontisch-pannonisch (HOLLMANN 1972). Die Art ist in Europa endemisch (FISCHER 1994). Die Hauptvorkommen in Deutschland sind im Sinntal (hessisch-bayerisches Grenzgebiet), in der Elbe-, Trave- und Seeveniederung sowie im Bremer Raum zu finden (GARVE 1987; HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989, NETZ & STEINHARDT-WULFF 2005). Das Hauptvorkommen in Schleswig-Holstein liegt im Bereich Wedeler Marsch (NETZ, mündliche Mitteilung).

Die Pflanze ist typisch für die nicht oder nicht zu stark gedüngten Feucht- und Nasswiesen der Flussauen. Sie benötigt als lichtliebende Pflanzenart bis zur Samenreife im Juni ungestörte Standorte (LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE 1993, zit. in BFG 2000).

Die Schachblume blüht im Frühjahr an der Niederelbe um den 28. April mit etwa zweiwöchiger Blühdauer (NETZ & STEINHARDT-WULFF 2005). Die Haupt-Blütezeit mit bestäubungsfähigen Blüten beträgt etwa 5 Tage (HORSTHUIS et al. 1994). Die Blüten sind in der Regel violett und tragen ein charakteristisches, schachbrettartiges Muster, dem die Pflanze ihren Namen verdankt. Es kommen aber auch weiße Blüten vor (Abbildung 3-1), in der Haseldorfer Marsch mit einem Anteil von 1 bis 2% (NETZ & STEINHARDT-WULFF 2005).

Die Samenreife und das Ausstreuen der Samen erfolgt bis Ende Juni, etwa Mitte Juli sind alle oberirdischen Organe abgestorben. Wie die Tulpe verbringt die Art den Rest ihrer Zeit als Knolle im Boden.

Die Schachblume ist gegenüber der Bewirtschaftung der Wiesen sehr empfindlich. Sie kann nur gedeihen, wenn im Frühjahr die Grasnarbe nicht zu mastig aufwächst, sondern durch Nässe in ihrer Entwicklung gehemmt wird. Unter diesen kalten Bodenbedingungen kann die Pflanze aufgrund ihres frühen Austriebs ihre Entwicklung bis zur Samenreife abschließen, ohne zu sehr in Konkurrenz mit hochwüchsigen Gräsern zu treten (HORSTHUIS et al. 1994).



Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterelbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 12

Abbildung 3-1: Violett und weiß blühende Schachblumen, links auf Transekt III, 27. 04. 04, rechts bei Transekt IV, 28. 04. 04.

Intensive Düngung der Wiesen und Entwässerung entwertet den Lebensraum für die Art. Außerdem dürfen die Wiesen im Frühjahr nicht gemäht oder beweidet werden. Eine Schädigung der oberirdischen Pflanzenteile wirkt sich nachteilig auf die Neubildung von Zwiebeln aus (HORSTHUIS et al. 1994).

Mit der Entwicklung der modernen Landwirtschaft mit hohen Düngergaben, Entwässerung und frühen Schnittterminen erlitt die Schachblume überall in Deutschland in den 20er bis 50er Jahren des letzten Jahrhunderts massive Bestandseinbrüche. In den selten gewordenen Schachblumenwiesen stehen heute ein paar hundert streng geschützte Exemplare, wo früher Zehntausende blühten (SCHERFOSE 1993).

Noch zu Zeiten des ersten Weltkriegs wurden wilde Schachblumen körbewise auf den Außendeichwiesen der Elbe und ihrer Nebenflüsse gesammelt und als Frühlingsblumen auf die Hamburger Wochenmärkte geliefert. Doch schon 1936 wurde die Schachblume vollkommen unter Naturschutz gestellt. Die Bestände waren in sehr kurzer Zeit dramatisch zurückgegangen, weil Feuchtwiesen trockengelegt oder mit Sand aufgespült wurden, um das Land anders und intensiv, zum Teil auch industriell, zu nutzen (BOSCH 2004).

Heute ist die Schachblume nach Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. In der Roten Liste Schleswig-Holsteins ist sie in die Kategorie 1 ("vom Aussterben bedroht"), in die Rote Liste Deutschlands in die Kategorie 2 ("stark gefährdet") eingestuft (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996). Die Bestände gehen vielerorts zurück (ELLENBERG et al. 2001, HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1989).

4 Material und Methoden

Die Untersuchungen zur Schachblume wurden im Jahr 2004 am 27./28. 04. und im Jahr 2005 am 28./29. 04. zur Hauptblütezeit der Art durchgeführt. Von den fertilen Exemplaren waren etwa 1% des Bestands in der Knospenphase, etwa 5 % in der Fruchtphase und die Mehrzahl in der Blütephase. Im Jahr 2004 war nur ein kleiner Prozentsatz der oberirdisch anzutreffenden Individuen steril. Im Jahr 2005 waren auffällig viele Schachblumenblüten vom Wild abgefressen, stellenweise betrug ihr Anteil bis zu 5% der blühenden Individuen.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Das untersuchte Grünland war zur Blütezeit nicht beweidet oder gemäht worden. In beiden Jahren wurde eine Parzelle zwischen Hetlingen und dem Bullenfluss, nördlich der Zufahrt zur Idenburg, als Intensivweide genutzt. Im Jahr 2005 waren die Parzellen westlich der Straße von Hetlingen zur Kläranlage mit Schafen beweidet worden. Zum Zeitpunkt der beiden Begehungen waren allerdings keine Tiere auf der Fläche.

Datum: 12.04.2006

Seite 13

Die Schachblumenpopulation wurde mit zwei Verfahren erfasst:

- > Schätzung der Bestandsgröße auf Parzellen,
- > Zählen von Individuen entlang von Linientransekten.

4.1 Schätzung der Bestandsgrößen auf Parzellen

Die Schätzung der Bestandsgröße wurde im Jahr 2004 auf Grünlandparzellen des Maßnahmengbietes Haseldorfer / Wedeler Marsch durchgeführt, in denen nach KURZ (1999) und nach Informationen der Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz Haseldorfer Marsch e. V. Schachblumenvorkommen zu erwarten waren, sowie in einigen Nachbarparzellen.

Im Jahr 2005 wurde das Untersuchungsgebiet erweitert, um Flächen einzuschließen, die 1976 bzw. 1982 von der Schachblume besiedelt waren (nach WOLF 1983, dargestellt in NETZ & STEINHARDT-WULFF 2005). So wurden 2005 auch Parzellen südlich der Hetlinger Binnenelbe im Maßnahmengbiet Hetlingen / Giesensand in die Untersuchung einbezogen. Nach Osten wurde das Untersuchungsgebiet um Parzellen rund um die Hofstelle Idenburg erweitert, weil in diesen Bereichen eine Zuwanderung der Schachblume von Parzellen außerhalb des Maßnahmengbietes möglich ist (Plan 1).

Jede Parzelle des Untersuchungsgebietes wurde begangen und nach den leicht zu erkennenden blühenden Exemplaren der Schachblume – teilweise mit dem Fernglas - abgesehen. Der Bestand blühender Exemplare pro Parzelle wurde nach einer dekadischen logarithmischen Skala geschätzt. Die Klasseneinteilung ist Tabelle 4-1 zu entnehmen. Die Schätzskala wurde in Absprache mit Herrn Netz, Integrierte Station Unterebbe in Haseldorf gewählt.

Tabelle 4-1: Klasseneinteilung zur Schätzung blühender Schachblumen in einer Grünlandparzelle.

Klasse	Anzahl blühender Exemplare
I	0
II	1-10
III	11-100
IV	101-1.000
V	1.001-10.000
VI	10.001-100.000
VII	>100000

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 14

Die Abgrenzung der Parzellen folgte in der Regel dem Graben- bzw. Wegesystem. In Parzellen mit stark unterschiedlichen Dichten blühender Schachblumen wurde die Bestandsgrößenschätzung auf Teilparzellen durchgeführt. Auf den Parzellen, auf denen die Linientransektzählungen (s.u.) durchgeführt wurden, wurde die Schätzung des Bestandes durch Hochrechnung des Zählergebnisses auf die Parzellenfläche unterstützt.

Zur Orientierung und als Kartengrundlage diente ein Farbluftbild mit überlagerter topographischer Karte im Maßstab 1:5.000.

4.2 Zählen von Individuen entlang von Linientransekten

Die Dichte der Schachblume wurde in sechs Linientransekten durch Parzellen mit unterschiedlich dichten Vorkommen der Art ermittelt. Die Linientransekte wurden senkrecht zur Gruppenstruktur bzw. quer durch eine Parzelle gelegt.

Die Lage der Transekte I bis VI ist Plan 1 zu entnehmen, Start- und Zielpunkte (in Plan 1 mit A bzw. B bezeichnet) wurden erstmals im Jahr 2004 mit DGPS eingemessen. Die Wiederfindegenauigkeit lag im Jahr 2005 generell im Bereich von einem Zentimeter, in Transekt III wurde aufgrund schlechteren Empfangs der Satellitendaten zeitweilig entlang der eingemessenen Transektlinie eine Wiederfindegenauigkeit von 5 cm erreicht. Die Koordinaten und die Höhe üNN der eingemessenen Punkte sind in Tabelle A-1 im Anhang zusammengestellt.

Die Lage der Linie wurde während des Zählvorgangs mobil mit DGPS vorgegeben, bei senkrecht aufgestelltem Gerät legte der Fuß des Gerätes einen Punkt auf der Linie fest (Abbildung 4-1, links).



Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 15

Abbildung 4-1: Links: Herr Jansen mit dem verwendeten DGPS, Transekt III nahe Punkt A, 27. 04. 04.

Abbildung 4-1: Rechts: Feststellen von Lage und Breite eines Linientransektes. Herr Jansen und Herr Schlimbach am Startpunkt des Transektes V, 29. 04. 05.

Entlang der Transekte I-IV wurden alle Schachblumen erfasst, die sich in einem 1 m breiten Korridor entlang der eingemessenen Linie (50 cm zu beiden Seiten) befanden. Für die Transekte V und VI wurden 2 m breite Korridore (1 m an jeder Seite der Linie) gewählt. In Zweifelsfällen wurde mit Hilfe eines Zollstocks entschieden, ob ein Individuum im festgelegten Korridor vorkam oder nicht, maßgeblich war die Position des Stängels an der Erdoberfläche (Abbildung 4-1, rechts).

Die sechs Linientransekte besaßen eine Länge von 50 m bis 200 m. Damit wurden in insgesamt 994 m² Schachblumen gezählt. Zur räumlichen Differenzierung der Transekte wurden die Transekte in Abschnitte unterteilt. Die Länge der Abschnitte variierte von 5 m bis 20 m.

Neben blühenden, knospenden und fruchtenden Individuen wurden auch sterile Individuen im Mehrblattstadium (Kerzenständerform nach HORSTHUIS et al. 1994) und Individuen mit abgefressenen Blüten erfasst. Individuen im Einblattstadium (Schwertform nach HORSTHUIS et al. 1994), die im Gelände leicht zu übersehen sind, wurden nicht erfasst (Abbildung 4-2). Da die überwiegende Mehrzahl der Schachblumen fertil war, wurde das Zählergebnis durch die Berücksichtigung steriler Exemplare im Mehrblattstadium nicht wesentlich beeinflusst. Sterile Exemplare können bei der Zählung leicht übersehen werden.



Erfolgskontrollen zu Kom-
pensationsmaßnahmen an
der Untereibe

Monitoring der Bestands-
entwicklung der Gewöhnli-
chen Schachblume (*Fritilla-
ria meleagris L.*) in Marsch-
grünland bei Hetlingen,
Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 16

Abbildung 4-2: Links: Sterile Schachblume im Mehrblattstadium (Kerzenständerform) auf Transekt I, 27. 04. 04. Dieses Stadium wurde bei der Linientransektzählung erfasst.
Abbildung 4-2: Rechts: Schachblume im Einblattstadium (Schwertform) auf Transekt IV, 27. 04. 04. Dieses Stadium wurde bei der Zählung nicht erfasst.

5 Ergebnisse

5.1 Schätzung der Bestandsgrößen auf Parzellen

In Plan 1 sind die Schätzungen der Bestandsgrößen für beide Untersuchungsjahre dargestellt, die Ergebnisse 2005 vollfarbig, die von 2004 als kleine farbige Kästchen.

Mehr als 100.000 Individuen wurden auf keiner Parzelle geschätzt. Die höchsten Mengen mit jeweils 10.000 bis 100.000 wurden auf den beiden „Schachblumenwiesen“ geschätzt (ehemalige Flächen der Arbeitsgruppe Umweltschutz Haseldorfer Marsch, dort liegen auch die Transekte I und II, Abbildung 5-1).

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 17



Abbildung 5-1: Ausschnitt aus der Schachblumenwiese bei Transekt I, oben am 27. 04. 04, unten am 29. 04. 05. Auf dieser Parzelle wurde die Menge der Schachblumen mit 10.000 bis 100.000 Individuen geschätzt. Die Schätzung wurde durch die Zählung auf Transekt I unterstützt. Neben der Schachblume sind die Blühaspekte von Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus* agg.) und Wiesen-Fuchsschwanzgras (*Alopecurus pratensis*) zu sehen.

Um die beiden Schachblumenwiesen gruppierten sich Flächen mit weniger dichten Beständen. Es wurden vor allem Parzellen besiedelt, die in den Jahren 2000 und 2001 extensiviert wurden. Auch auf einer intensiv genutzten Parzelle wurden in beiden Untersuchungsjahren Schachblumen (11-100 Individuen) nachgewiesen.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Außerhalb der Schachblumenwiesen waren die höchsten Dichten zwischen den Transekten III, IV und VI nördlich der Hetlinger Binnenelbe sowie auf zwei Parzellen nördlich der Schachblumenwiesen zu verzeichnen.

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Im Norden der Schachblumenwiesen wurden keine Änderungen in der Schachblumendichte von 2004 nach 2005 festgestellt. Nördlich der Hetlinger Binnenelbe nahm die Dichte im Vergleich der beiden Jahre auf vielen Parzellen ab, auch dort, wo im Jahr 2004 vergleichsweise hohe Dichten geschätzt wurden. Die Abnahmen bewegen sich überwiegend im Bereich einer Schätzklasse. In beiden Untersuchungsjahren waren die Schachblumen auf den Parzellen nördlich der Hetlinger Binnenelbe in Richtung Hetlinger Binnenelbe konzentriert.

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 18

Östlich des Bullenflusses waren im Jahr 2005 mehr Flächen mit Schachblumen besiedelt, die Dichten waren in beiden Untersuchungsjahren gering. Die Parzellen sind seit 2002 bzw. 2003 extensiviert. Für die im Jahr 2004 am dichtesten besiedelte Teilparzelle östlich des Bullenflusses wurde ein Rückgang der Dichte um eine Schätzklasse festgestellt. Die Fläche wurde 2002 extensiviert und liegt an der Mündung des Bullenflusses in die Hetlinger Binnenelbe.

Oft war die Schachblume nur in einer bestimmten Höhenlage anzutreffen (bei etwa 2 m üNN und etwas darüber). In den weniger dicht besiedelten Wiesen waren Ansammlungen der Art oft entlang der unteren Beetflanken anzutreffen (vgl. Abbildung 2-1). Auf relativ tief liegenden Wiesen wurden eher die Beete besiedelt, auf höher liegenden Wiesen entsprechend häufiger die Gruppen.

Südlich der Hetlinger Binnenelbe, westlich der Straße von Hetlingen zur Kläranlage und in den Parzellen am alten Elbdeich wurden keine Schachblumen nachgewiesen.

5.2 Zählen von Individuen entlang von Linientransekten

Die Lage der 6 Linientransekte ist in Plan 1 dargestellt. Die Zählungen starteten am Punkt A. In Abbildung 5-2 und Tabelle A-3 im Anhang sind die Ergebnisse der Zählungen beider Untersuchungsjahre zusammengefasst. Die Dichte der Schachblumen in den Transekten variiert sehr stark, da bei der Transektwahl Parzellen mit unterschiedlich dichten Beständen berücksichtigt wurden.

Die Transekte I und II weisen dabei mit Dichten zwischen knapp 2 und rund 5 Schachblumen/m² die höchsten Werte auf (vgl. auch Abbildung 5-1 von Transekt I). Dem gegenüber weisen Transekte auf Parzellen, die erst seit dem Jahr 2000 oder später extensiviert wurden, Dichten von unter einer Schachblume pro m² auf.

In den Transekten I, II und III, in denen die meisten Schachblumen vorkamen, wurde von 2004 nach 2005 eine Abnahme blühender Schachblumen festgestellt.

Die Abnahme war in Transekt II am geringsten. Die Transekte IV, V und VI mit ihren geringen Schachblumendichten zeigten eine leichte Zunahme blühender Pflanzen (Tabelle A-3). Transektabschnitte, die im Jahr 2004 nicht mit blühenden Individuen besiedelt waren, waren in der Regel auch im Jahr 2005 nicht besiedelt (Tabelle A-3).

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 19

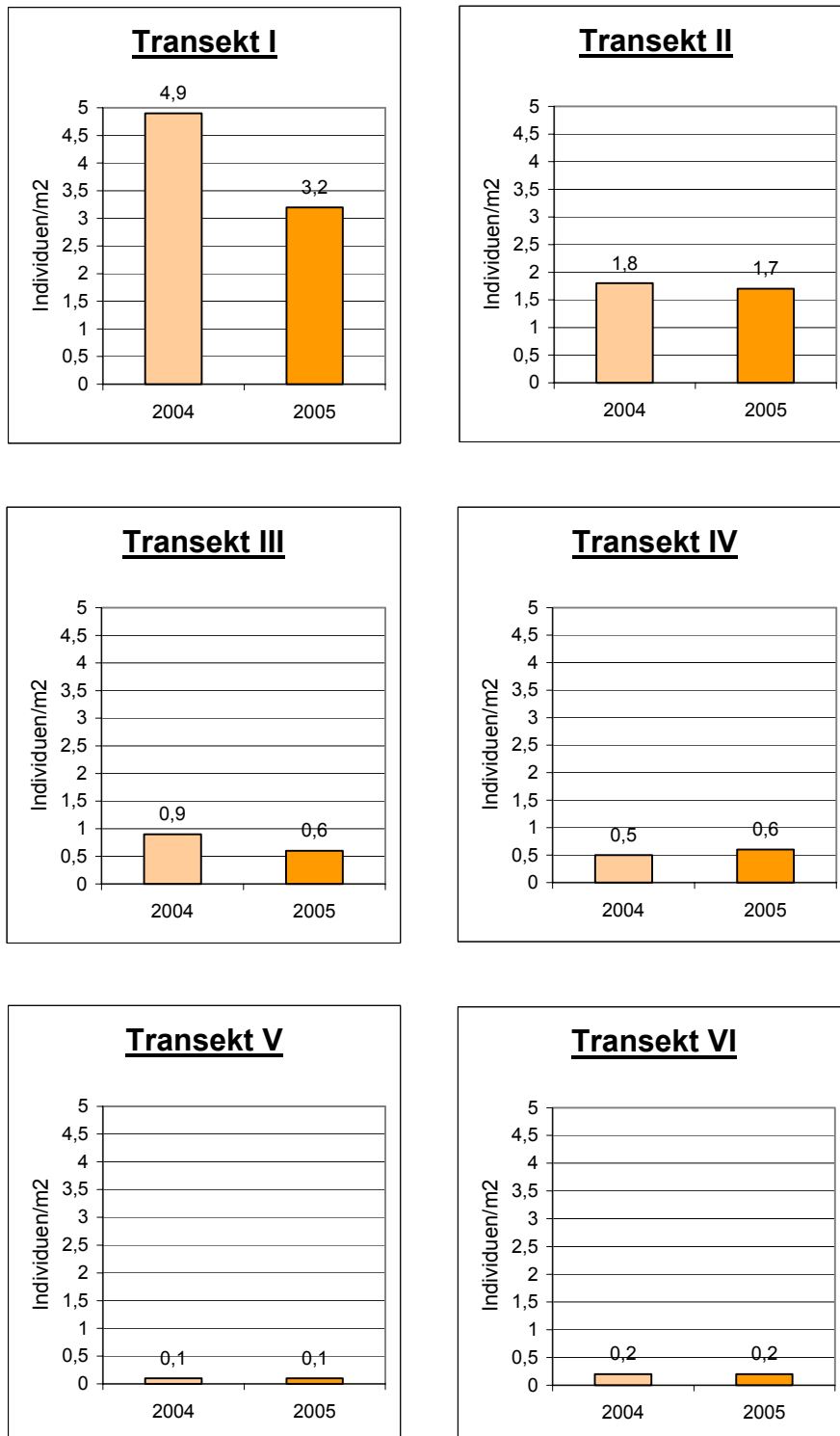


Abbildung 5-2: Individuendichte pro m² der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) auf den Transekten I-VI in den Jahren 2004 und 2005 (vgl. auch Tabelle A-3).

6 Diskussion und Schlussfolgerungen

6.1 Zur Methodik der Schachblumenuntersuchung

Die Schätzung oder Zählung blühender Individuen gilt als die einzige Möglichkeit, mit vertretbarem Aufwand den Bestand der Schachblume zu ermitteln. Es darf bei der Interpretation der Daten aber nicht vergessen werden, dass die blühenden Individuen u. U. nur einen geringen Teil des wirklichen Bestandes ausmachen. Nicht blühende, schwer zu entdeckende Pflanzen und die im Boden ruhenden Zwiebeln kommen noch hinzu. Nach ZHANG (1983, zit. in NETZ & STEINHARDT-WULFF 2005) blühten in dem vom ihm untersuchten schwedischen Bestand nur um 20% der vegetativ sichtbaren Pflanzen.

In Abhängigkeit von der gespeicherten Nährstoffmenge in der Zwiebel und der Witterung kann der Bestand in unterschiedlichen Jahren mit unterschiedlicher Intensität blühen, ohne dass daraus ein sicherer Rückschluss auf die tatsächliche Bestandsgröße möglich ist. Nur aus langfristig vorliegenden Daten können sichere Trends abgeleitet werden.

6.2 Dateninterpretation und Vergleich mit Daten Dritter

Verglichen mit dem Jahr 2004 wurden im Jahr 2005 in Beständen mit hoher Individuendichte weniger Schachblumen festgestellt, während in Beständen mit geringen Individuendichten ein Zuwachs zu verzeichnen war. Dies zeigen sowohl die Transektuntersuchungen als auch die Bestandsschätzungen.

Östlich des Bullenflusses wurde die Art auf Teilparzellen nachgewiesen, in denen 2004 keine Individuen gefunden wurden. Die mit Schachblumen besiedelte Fläche hat sich damit ausgedehnt. Gleichwohl konnten die hohen Individuendichten des Jahres 2004 im Jahr 2005 nicht erreicht werden.

Die Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz Haseldorfer Marsch e.V. betreibt seit 1996 ein Schachblumenmonitoring auf einer 56 m² großen Dauerfläche auf den „Schachblumenwiesen“. Herr Jochen Steinhardt-Wulff, erster Vorsitzender der Arbeitsgemeinschaft, stellte freundlicherweise die Ergebnisse des Monitorings zur Verfügung (Abbildung 6-1).

Nach den Daten der Arbeitsgemeinschaft scheint sich die Schachblumendichte seit dem Jahr 2003 auf relativ hohem Niveau zu stabilisieren, auch wenn hier die Werte für 2005 unter denen der Jahre 2003 und 2004 liegen.

Die Daten von der Dauerfläche der Arbeitsgemeinschaft und die Ergebnisse des Transektes I nahe der Dauerfläche weisen für die Jahre 2004 und 2005 den gleichen Trend aus.

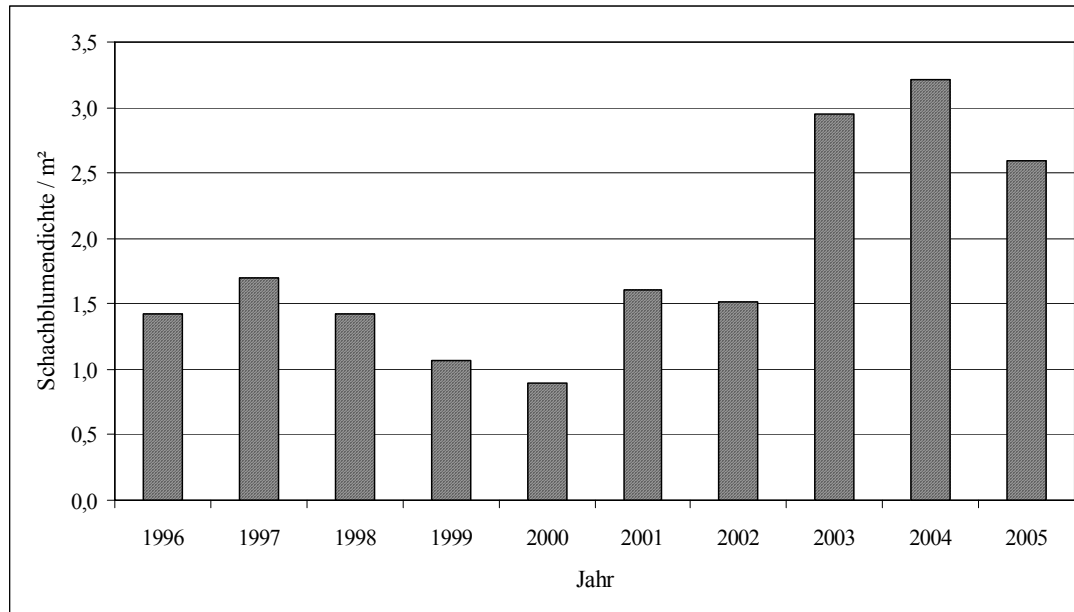
Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 20



Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 21

Abbildung 6-1: Entwicklung der Dichte blühender Schachblumen auf der Dauerfläche der Arbeitsgemeinschaft Haseldorfer Marsch e.V. Quelle: Herr Jochen Steinhardt-Wulff, AG Umweltschutz Haseldorfer Marsch e.V.

Nach den langjährigen Erfahrungen der Arbeitsgruppe Umweltschutz Haseldorfer Marsch e.V. mit der Schachblume zeigt die Art im Untersuchungsgebiet beachtliche jährliche Schwankungen in den Blütenmengen. Die Pflanze ist wenig ortstreu und erscheint sporadisch auf Parzellen, auf denen sie in den Vor- und Folgejahren nicht vorkommt. Singuläre Ereignisse (z.B. Schafbeweidung zur Blütezeit) wirken sich sehr stark auf die Dichte der Schachblume im Folgejahr aus. Für die starken Schwankungen der Bestände findet sich oft aber keine monokausale Erklärung (mündliche Mitteilung Steinhardt-Wulff).

Zur Beurteilung der heutigen Situation in den Maßnahmengebieten Hetlingen / Giesensand und Haseldorfer / Wedeler Marsch liegen Verbreitungskarten von WOLF (1983, zit. in NETZ & STEINHARDT-WULFF 2005) für die Jahre 1976 und 1982 und von KURZ (1999, rote Kreuze in Plan 1) vor. Alle Daten wurden vor der Extensivierung des Grünlands erhoben. Die dokumentierte Verbreitung von 1976, 1982 und 1999 sowie die Daten von der Dauerfläche der AG Umweltschutz (Abbildung 6-1) geben somit Richtwerte aus der jüngeren Vergangenheit, nach denen die heutige Situation beurteilt werden kann.

Demnach scheint die Schachblume in den 70er, 80er und 90er Jahren des letzten Jahrhunderts im Maßnahmengebiet Haseldorfer / Wedeler Marsch stark zurückgegangen zu sein. Im Maßnahmengebiet Hetlingen / Giesensand kam die Art Ende der 90er Jahre nach der hier vorliegenden Datenlage nicht mehr vor. Um das Jahr 1999 erreichte die Schachblume offenbar ein Minimum ihrer Verbreitung.

Auf den Schachblumenwiesen erholte sich der Bestand in den Folgejahren leicht, wobei mit den Jahren 2003/2004 vergleichsweise hohe Dichten erreicht wurden. Im Jahr 2005 ging die Dichte wiederum zurück, liegt aber immer noch weit über den Werten vor 2003.

Die Ausbreitung der Schachblume seit dem besonders ungünstigen Jahr 1999 geschah vor allem in den Flächen, die im Winkel zwischen Bullenfluss und Hetlinger Binnenelbe und – in abgeschwächter Intensität – entlang des Bullenflusses liegen und in den Jahren 2000 und 2001 extensiviert wurden.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterelbe

Die Ausbreitung der Schachblume in Richtung Landeshauptdeich geschah dagegen deutlich verzögert, obwohl auch hier in den Jahren 2000 und 2001 extensiviert wurde. Die Parzellen direkt am Landeshauptdeich sind aktuell nicht besiedelt und waren es auch in den Jahren 1976 und 1982 nicht. Die Entfernung zu den tidebeeinflussten Gewässern ist damit evtl. ein Faktor für die Intensität der Ausbreitung.

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Im Maßnahmenggebiet wurden östlich des Bullenflusses im Jahr 2004 Schachblumen festgestellt, die sich im Jahr 2005 noch ausbreiten konnten. Nach der hier vorliegenden Datenlage und nach Aussagen von Herrn Steinhardt-Wulff konnte sich in diesem Teil des Maßnahmenggebietes bisher kein dauerhafter Bestand aufbauen. Es bleibt abzuwarten, ob die Pflanze hier beständig Fuß fassen kann.

Datum: 12.04.2006

Seite 22

Ob die positive Entwicklung auf die Extensivierungsmaßnahmen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zurückzuführen ist, ist anhand der ersten zwei Jahre des von der BfG durchgeführten Monitorings nicht zu entscheiden. Hierzu muss eine längere Zeitreihe untersucht werden, in der auch klimatisch ungünstige Jahre für die Schachblume enthalten sind. Nach HORSTHUIS et al. (1994) blüht eine Schachblume erst im Alter von 5-12 Jahren – ein deutlicher Effekt der Extensivierung dürfte sich also erst in den nächsten Jahren einstellen. Das Monitoring wird daher fortgeführt.

Zur Interpretation der Ergebnisse sind auch großräumigere Betrachtungen zur Bestandsentwicklung der Schachblume heranzuziehen, wie sie z.B. von der Integrierten Station Unterelbe vorgenommen werden. Weiter fehlen Analysen, die den Zusammenhang zwischen Blühintensität der Schachblume und der Witterung beleuchten.

6.3 Empfehlungen für die anstehende Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Ausführungsplans (LAP)

Für die anstehende Bearbeitung der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung wird empfohlen, im Bereich der Schachblumenvorkommen und angrenzender Parzellen keine größeren Erdbewegungen durchzuführen.

Auf die Anlage von brachliegenden Gewässerrandstreifen ist in diesem Gebiet zu verzichten. In den Brachen wächst die Vegetation zu dicht auf, so dass sich im Frühjahr keine günstigen Entwicklungsbedingungen für die Schachblume ergeben. Linear angelegte Brachen können daher Ausbreitungsbarrieren für die Schachblume darstellen. Insbesondere entlang des Bullenflusses sollen keine brachliegenden Gewässerrandstreifen angelegt werden, um die Ausbreitung der Pflanzen von den bestehenden großen Beständen im Westen des Gewässers nach Osten nicht zu unterbinden.

Wünschenswert ist eine Verbindung der Schachblumenbestände des hier untersuchten Gebietes mit den Beständen im Nordosten der Hofstelle Idenburg, die außerhalb des Maßnahmenggebietes Haseldorfer Marsch liegen (zur Lage dieser Bestände vgl.

die Daten der Integrierten Station Untere Elbe, erhoben von der AG Umweltschutz Hasedorfer Marsch e.V.). Dazu ist das Grünland östlich des Bullenflusses zu entwickeln. Ob über die durchgeführten Extensivierungsmaßnahmen hinaus zusätzliche Maßnahmen notwendig sind, bedarf weiterer Untersuchungen und Recherchen.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untere Elbe

Eine Veränderung des Wasserhaushalts des Grünlands im Bereich der Schachblumenvorkommen erscheint problematisch, solange nicht ausreichend Informationen über den Bodenfeuchtebedarf der Pflanze vorliegen. Im Untersuchungsgebiet ist zu beobachten, dass sich die Schachblumen in relativ tief liegendem Grünland auf die Beetrücken, in höher liegendem Gelände auf die Beetflanken konzentrieren. Es scheint, als sei im Untersuchungsgebiet nur ein relativ schmales Höhenband von wenigen Dezimetern besiedelt. Dies würde auf eine hohe Empfindlichkeit der Art gegenüber der Bodenfeuchte deuten. Genauere Untersuchungen zur Höhenverbreitung der Schachblume im Gebiet in Abhängigkeit von der Bodenfeuchte stehen noch aus.

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 23

6.4 Zielkonflikte mit dem Schutz der Schachblumenbestände außerhalb der Maßnahmenggebiete

Die Förderung der Schachblume in den Maßnahmengebieten darf nicht auf Kosten der benachbarten Bestände außerhalb der Maßnahmenggebiete erfolgen.

Da eine Frühjahrsbeweidung auf dem Grünland der Maßnahmenggebiete nicht durchgeführt werden kann, muss das Vieh der Pächter in dieser für die Schachblume sensiblen Phase auf Flächen außerhalb der Maßnahmenggebiete weiden. Hier besteht die Gefahr, dass bisher wenig genutzte Wiesen mit Schachblumenvorkommen außerhalb der Maßnahmenggebiete von den gleichen Landwirten, die in den Maßnahmenggebieten als Pächter auftreten, intensiver genutzt werden müssen, um die Bewirtschaftungsauflagen innerhalb der Maßnahmenggebiete zu kompensieren.

Sollte ein Zielkonflikt zwischen Schachblumenschutz innerhalb und außerhalb der Maßnahmenggebiete bestehen, müssen Lösungen erarbeitet werden, die für alle Beteiligten tragbar sind.

7 Quellenverzeichnis

- AMT FÜR LÄNDLICHE RÄUME (ALR) (2005): Schreiben 505/5262.1210-18 vom 11.08.05 an das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg. Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe
- BOSCH, C. (2004): Vom Aussterben bedroht: Schachbrettblume, Kiebitz und Storch. - <http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/12908/>, eingesehen am 23. 06. 04. Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28, 744 S., ergänzt nach www.bfn.de, Daten abgerufen November 2003. Berichtsjahre 2004 bis 2005
Datum: 12.04.2006
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG) (2000): Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Landschaftspflegerischer Begleitplan – Ergänzung. Koblenz, 138 S. Seite 24
- ELLENBERG, H. ET AL. (2001): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa, 3. Aufl. – Scripta Geobotanica 18, 262 S.
- FISCHER, W (1994): *Fritillaria meleagris* L. – ein gefährdeter Neophyt in Nordostdeutschland. – Gleditschia 22: 11-19.
- GARVE, E. (1987): Atlas der gefährdeten Gefäßpflanzenarten in Niedersachsen und Bremen. – Nieders. Landesamt für Ökologie.
- HAEUPLER, H. & SCHÖNFELDER, P. (HRSG.) (1989): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschlands, 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart, 768 S.
- HOLLMANN, H. (1972): Verbreitung und Soziologie der Schachblume *Fritillaria meleagris* L. – Abhandl. und Verhandl. Naturwiss. Verein Hamburg N.F. 15, Supplement, 82 S.
- HORSTHUIS, M.A.P. et al. (1994): Die Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Nordwest-Europa, insbesondere in den Niederlanden: Ökologie, Verbreitung, pflanzensoziologische Lage. – Phytocoenologia 24: 627-647.
- KURZ, H. (1999): Anpassung der Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Bestandsaufnahmen der terrestrischen Lebensgemeinschaften für die Überarbeitung des LBP. Teil 1: Maßnahmenggebiete Kehdingen Ost/West/Mitte, Hullen, Haseldorfer/Wedeler Marsch. Unveröff. Gutachten im Auftrag des WSA Hamburgs. Bearbeiter Dr. Holger Kurz und Karsten Lutz.
- NETZ, B.-U. & STEINHARDT-WULFF, J. (2005): Die Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in der Haseldorfer Marsch. – Ein Beitrag zur 10-jährigen Betreuung durch die Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz Haseldorfer Marsch e.V. - Manuskript
- SCHERFOSE, V. (1993): Bestandsentwicklung und Vergesellschaftung der Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) im NSG Tiergarten. – Ber. Naturwiss. Verein Bielefeld und Umgebung 34: 263-272.

Anhang

Erfolgskontrollen zu Kom-
pensationsmaßnahmen an
der Unterelbe

Monitoring der Bestands-
entwicklung der Gewöhnli-
chen Schachblume (*Fritilla-
ria meleagris L.*) in Marsch-
grünland bei Hetlingen,
Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 25

Tabelle A-1: Artenliste des Grünlands im Untersuchungsgebiet, 28.04.2004, Kräuter und Gräser. Die Deckungssymbole bedeuten: 1: bis 5% des Grünlands deckend, 2: 6-50% des Grünlands deckend, 3: >50% des Grünlands deckend. Die Deckungsschätzung beruht auf der Begehung des gesamten untersuchten Gebietes des Jahres 2004.

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Unterebbe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 26

Kräuter

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Deckung
<i>Ranunculus ficaria</i>	Gewöhnliches Scharbockskraut	2
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	2
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzähne	2
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut	2
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	2
<i>Glechoma hederacea</i>	Gewöhnlicher Gundermann	2
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer	1
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel	1
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	1
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	1
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer	1
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	1
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	1
<i>Ranunculus auricomus</i> agg.	Artengruppe Gold-Hahnenfuß	1
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	1
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	1
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	1

Gräser

Wissenschaftl. Name	Deutscher Name	Deckung
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras	3
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras	3
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	2
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	1
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden	1
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden	1
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	1

Tabelle A-2: Gauß-Krüger-Koordinaten zu den eingemessenen Punkten auf den Transekten I bis VI. A: Startpunkt der Transekte, B: Zielpunkt der Transekte, H: Hilfspunkt auf der Transektlinie. Vgl. auch Abbildung A-1.

Transekt	Punkt	Punkt-Nr. WSA	Rechtswert	Hochwert	Höhe üNN [m]	interne Nr. des WSA
I	A	200000	3542255.523	5941427.199	2.373	99
I	H	200001	3542245.557	5941432.572	2.281	99
I	B	200002	3542185.632	5941464.819	2.402	99
II	B	200003	3542295.881	5941460.858	2.229	99
II	A	200004	3542427.126	5941276.958	2.131	99
II	H	200005	3542310.238	5941440.780	2.219	99
III	A	200006	3542275.819	5940905.562	1.726	99
III	H	200007	3542264.705	5940917.555	1.905	99
III	B	200008	3542139.890	5941052.322	2.175	99
IV	A	200009	3541892.000	5941420.838	2.487	99
IV	H	200010	3541903.156	5941412.445	2.186	99
IV	B	200011	3541956.498	5941372.324	2.367	99
V	H	200012	3542388.419	5941532.151	2.221	99
V	A	200013	3542381.896	5941519.745	2.321	99
V	B	200014	3542412.308	5941577.668	2.435	99
VI	H	200015	3542211.463	5941331.733	2.246	99
VI	A	200016	3542194.027	5941345.590	2.221	99
VI	H	200017	3542294.069	5941266.021	1.854	99
VI	B	200018	3542324.108	5941242.153	1.837	99

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris* L.) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 27

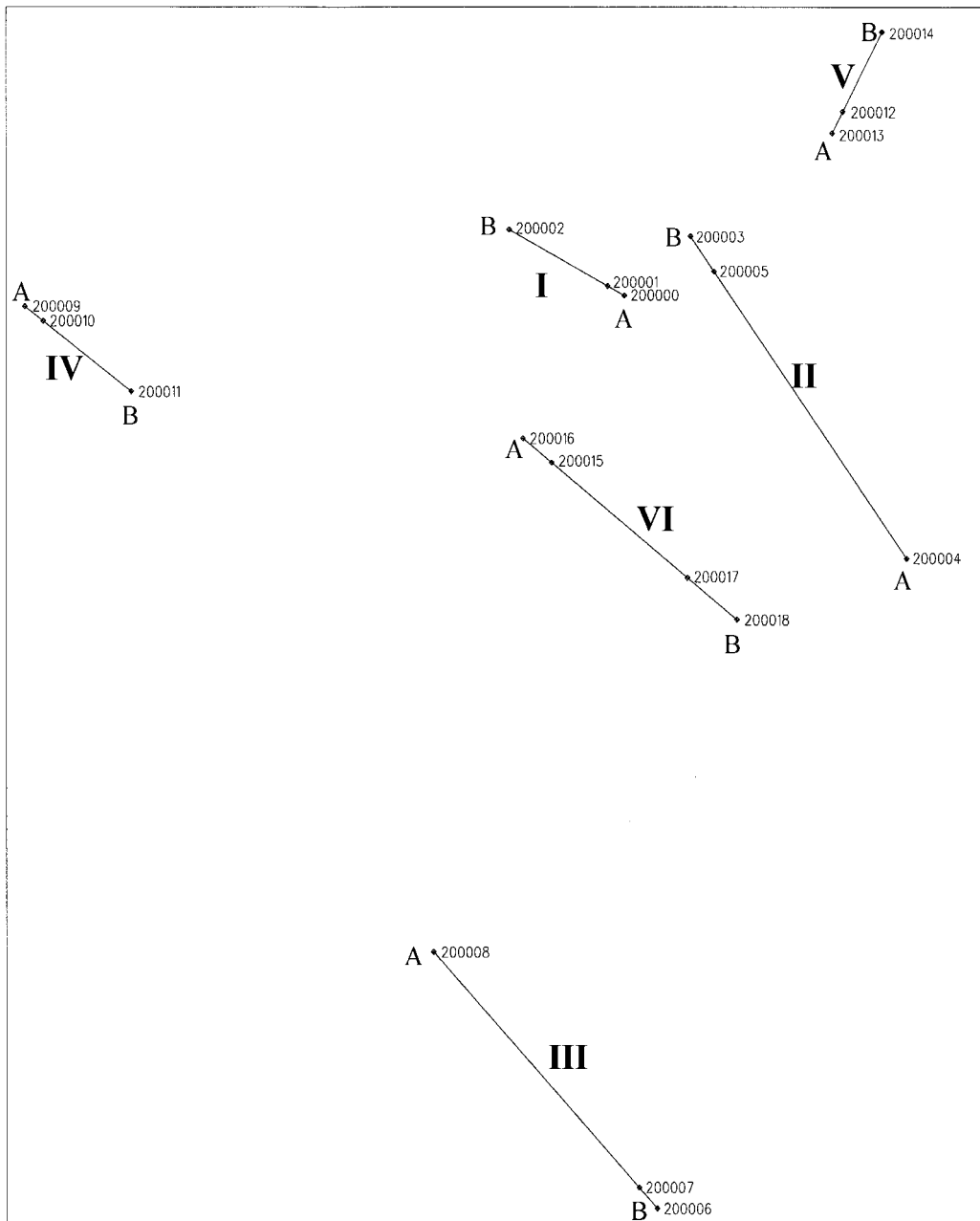


Abbildung A-1: Transekte I bis VI. A: Startpunkt der Transekte, B: Zielpunkt der Transekte, Nr. 200000 bis 200018: Nummer des Transektpunktes (WSA-Vermessung). Vgl. auch Tabelle A-1.

Tabelle A-3: Gezählte Schachblumen - Individuen entlang der Linientransekte

1 Meter breite Transekte														Summe	Indivi- duen/m ²	
Transekt I	Extensiviert vor dem Jahr 2000, Pflegeregime nach Tabelle 2-1															
<i>Abschnitt [m]</i>	0-79,30															
Anzahl Individuen 2004	386														386	4,9
<i>Abschnitt [m]</i>	0-20	20-40	40-52	50-79,30												
Anzahl Individuen 2005	54	82	32	86											254	3,2
Transekt II	Extensiviert vor dem Jahr 2000, Pflegeregime nach Tabelle 2-1															
<i>Abschnitt [m]</i>	0-30	30-50	50-80	80-100	100-130	130-150	150-170	170-200								
Anzahl Individuen 2004	2	12	86	32	71	48	44	60							355	1,8
Anzahl Individuen 2005	3	12	67	33	74	44	51	62							346	1,7
Transekt III	Extensiviert seit 2001, Pflegeregime nach Tabelle 2-1															
<i>Abschnitt [m]</i>	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100	100-125	125-140	140-160	160-180	180-200						
Anzahl Individuen 2004	0	6	25	18	13	28	8	27	19	35					179	0,9
Anzahl Individuen 2005	0	4	11	14	13	12	5	15	23	23					120	0,6
Transekt IV	Extensiviert seit 2000, Pflegeregime nach Tabelle 2-2															
<i>Abschnitt [m]</i>	0-12	12-20	20-40	40-60	60-80											
Anzahl Individuen 2004	0	14	9	16	2										41	0,5
Anzahl Individuen 2005	0	18	8	17	7										50	0,6
2 Meter breite Transekte																
Transekt V	Extensiviert seit 2001, Pflegeregime nach Tabelle 2-1															
<i>Abschnitt [m]</i>	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65			
Anzahl Individuen 2004	0	1	8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0		13	0,1
Anzahl Individuen 2005	0	2	12	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0		18	0,1
Transekt VI	Extensiviert seit 2001, Pflegeregime nach Tabelle 2-1															
<i>Abschnitt [m]</i>	0-20	20-40	40-60	60-80	80-90	90-100	100-120	120-128	128-131	131-140	140-160	160-166				
Anzahl Individuen 2004	0	1	0	0	4	0	26*	4	Graben	6	16	2			59	0,2
Anzahl Individuen 2005	1	5	0	0	3	1	20*	4	Graben	7	19	1			61	0,2

* Anzahl kam durch einen dichten Pulk zustande

Erfolgskontrollen zu Kompensationsmaßnahmen an der Untereibe

Monitoring der Bestandsentwicklung der Gewöhnlichen Schachblume (*Fritillaria meleagris L.*) in Marschgrünland bei Hetlingen, Landkreis Pinneberg

Berichtsjahre 2004 bis 2005

Datum: 12.04.2006

Seite 30