

# 1 DIE SITUATION DES SCHIERLINGS-WASSERFENCHELS AN DER ELBE

## 1.1 Einleitung

Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides* [NOLTE] LANGE) (Im Folgenden abgekürzt als SWF) ist ein meist zweijähriger Doldenblütler, der weltweit nur im Süßwasser-Gezeitenbereich der Elbe bei Hamburg vorkommt. Er zählt zu den prioritären Arten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Das Verbreitungsgebiet liegt etwa zwischen Glückstadt und Geesthacht. 2005 konnten zwei Exemplare auch an der Stör gefunden werden.

Der typische Standort von *Oenanthe conioides* ist das schlickige Ufer von Prielen und Bühnenzwischenräumen der Süßwasser-Tideelbe, d.h. des Abschnitts der Elbe, in dem von der Nordsee her schon die Gezeiten wirksam werden, der Wasserkörper aber noch vom Süßwasser des Elbstroms bestimmt wird.

Derartige Süßwasser-Tidegebiete kommen in den Mündungsbereichen vieler Ströme vor. Sie sind gekennzeichnet durch eine Anzahl eigenständiger, nur hier anzutreffender Lebensräume wie Süßwasser-Watten, Tide-Röhrichte und Tide-Auenwälder. Und sie sind Lebensraum einiger endemischer Pflanzensippen, die sich mutmaßlich hier unter dem Einfluss der spezifischen Bedingungen des Süßwasser-Tideregimes entwickelt haben. Dazu zählen die „Dotterspinne“ *Caltha palustris* ssp. *araneosa* in den Niederlanden sowie die Wibel-Schmiele *Deschampsia wibeliana* und der Schierlings-Wasserfenchel *Oenanthe conioides* im Gebiet der Tideelbe.

Durch eine rund hundert Jahre alte, genaue Kartierung (JUNGE 1912) liegen Informationen über die frühere Verbreitung des SWF vor, die es erlauben, den dramatischen Rückgang und die starke Gefährdung der Art zu erfassen (vgl. BELOW 1997). Wegen dieser Gefährdung wurde der SWF in die Liste der prioritären Arten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie aufgenommen wurde (Richtlinie 92/43/EWG, Anhang II). Dadurch wurde Deutschland verpflichtet, umgehend Schutzmaßnahmen zu ergreifen und den Erhaltungszustand der Art zu verbessern. Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) stellt die Pflanze dementsprechend nach § 42 unter strengen Schutz. *Oenanthe conioides* gilt nach den Roten Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands (KORNECK ET AL. 1996), Hamburgs (POPPENDIECK ET AL. 1998), Schleswig-Holsteins (MIERWALD & BELLER 1990) und Niedersachsens (GARVE 2004) als vom Aussterben bedroht.

## 1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Kartierungen an bekannten Standorten von BELOW (1997) und im Rahmen der zuletzt durchgeführten Fahrrinnenpassung von KURZ et al. (1997) aus den Jahren 1994-96 hatten ergeben, dass die Sippe nur noch verstreut anzutreffen war. Von BELOW wurden 12 Standorte beschrieben. Im Rahmen einer Magisterarbeit an der Universität Lüneburg (BELOW 1997) wurden Bodenuntersuchungen sowie in kleinem Rahmen Keim- und Anpflanzungsversuche durchgeführt. In den flächendeckenden Kartierungen gefährdeter Pflanzen zur Fahrrinnenanpassung wurden schon deutlich mehr gefunden. Trotz der Untersuchungen und der Ansiedlungsversuche war das Wissen über die Populationsbiologie und Ökologie der Art nicht ausreichend, um ein fundiertes Konzept zum Schutz der Art erarbeiten zu können.

Vor diesem Hintergrund wurde ein E+E-Vorhaben des Bundesumweltministeriums ins Leben gerufen, das von Februar 2000 bis September 2004 vom Botanischen Verein zu Hamburg e.V. durchgeführt wurde (vgl. NEUBECKER 2002). Das Vorhaben wurde vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg gefördert.

Bei dem E+E-Vorhaben handelt es sich um ein Pilotprojekt, das die Ausbreitung der prioritären Art fördern und als Vorbild für Schutzmaßnahmen zur nachhaltigen Sicherung ihres Lebensraums an der Elbe dienen soll. Ziel war die Entwicklung und Erprobung von Maßnahmen zur Ansiedlung des SWF. Hierzu wurden Ansiedlungsversuche in situ (am natürlichen Standort) durchgeführt. Neben dem Monitoring der Ansiedlungsversuche wurde auch die Bestandsdynamik ausgewählter natürlicher Populationen dokumentiert. Als Grundlage für einen nachhaltigen Schutz der Art wurden Populationsbiologie und Ökologie, Evolution und Systematik, Diasporenbank und Keimungsökologie, Fortpflanzungsökologie sowie Anatomie und Morphologie untersucht. Diese Untersuchungen wurden aus methodischen Gründen teilweise ex situ (in einer Tide-Simulationsanlage im Botanischen Garten) durchgeführt.

Durch die Schaffung eines neuen Prieles in den Vier- und Marschlanden wurden Tide-Süßwasserbiotope neu entwickelt und dieser Bereich im Elbvorland wieder an die tägliche Tide angeschlossen. Dort wurde der SWF mit verschiedenen Methoden angesiedelt und kann sich dort bis heute in größeren Stückzahlen halten. Durch die im Lauf der Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse wurden auch weitergehende Maßnahmen zur erfolgreichen Ansiedlung der Art erarbeitet. Damit stehen heutzutage Methoden zur Verfügung, mit denen Lebensräume des Schierlings-Wasserfenchels neu geschaffen werden können.

In den Jahren 2003 bis 2005 wurde von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg eine weitere Untersuchung vergeben, deren Ergebnisse hier zeitgleich zur Fertigstellung des Gutachtens dargestellt werden. (OBST, KÖHLER & KURZ 2006). Es handelt sich um eine Suche nach potenziellen und weiteren aktuellen Standorten des SWF.

### **1.3 Untersuchungsgebiet, Auswahl der betrachteten Elbabschnitte**

Das Untersuchungsgebiet der oben zitierten Standortsuche umfasst die Elbufer von Sperrwerk und Schleuse Geesthacht bis Glückstadt/Wischhafen ohne Nebenflüsse, aber mit Nebenelben. Da hier nicht jeder Meter begangen werden konnte, wurde auf den Datenbestand von Below (1997) zurückgegriffen, die eine umfangreiche Recherche zu früheren Standorten geliefert hat. Diejenigen, die heute noch im Vordeichsgebiet der Elbe liegen, wurden aufgesucht und im Hinblick auf aktuelle Bestände des SWF kontrolliert.

Als erster Schritt für die Ermittlung potenzieller Standorte wurden die Charakteristika zusammengestellt, die für geeignete, naturnahe Standorte des SWF kennzeichnend sind (A). Hierfür wurden v. a. die im Rahmen des E+E-Vorhabens erlangten Erkenntnisse herangezogen. Dem gegenübergestellt sind Standortcharakteristika, die ein Vorkommen von *Oenanthe conioides* in der Regel ausschließen (B).

## A. Charakteristika, die auf einen möglichen, naturnahen Standort hindeuten

1. Der Standort liegt unterhalb der MTHw-Linie.
2. Flächen in strömungsberuhigter Lage
3. Bereiche mit mehr oder weniger festen, tiefgründigen aber auch flachgründigen Schlickablagerungen
4. Standort, an dem typische krautige Begleitarten vorkommen.

### Hoher Zeigerwert:

*Alisma plantago-aquatica* (Gewöhnlicher Froschlöffel), *Callitriche palustris* agg. (Artengruppe Sumpf-Wasserstern), *Caltha palustris* (Sumpf-Dotterblume), *Myosotis scorpioides* agg. (Artengruppe Sumpf-Vergißmeinnicht), *Nasturtium officinale* (Echte Brunnenkresse), *Polygonum hydropiper* (Wasserpfeffer), *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß; nur unterhalb MTHw), *Rorippa amphibia* (Wasser-Sumpfkresse), *Veronica catenata* (Bleicher Ehrenpreis)

### Geringerer Zeigerwert:

*Agrostis stolonifera* (Ausläufer-Straußgras; nur unterhalb MTHw), *Angelica archangelica* (Echte Engelwurz; nur unterhalb MTHw), *Bidens frondosa* (Schwarzfrüchtiger Zweizahn), *Bolboschoenus maritimus* (Strandsimse), *Lycopus europaeus* (Gewöhnlicher Wolfstrapp), *Lythrum salicaria* (Blut-Weiderich), *Phragmites australis* (Schilf), *Ranunculus sceleratus* (Gift-Hahnenfuß), *Rorippa sylvestris* (Wilde Sumpfkresse), *Rumex maritimus* (Strand-Ampfer), *Senecio aquaticus* (Wasser-Greiskraut), *Typha angustifolia* (Schmalblättriger Rohrkolben), *Typha latifolia* (Breitblättriger Rohrkolben), *Schoenoplectus tabernaemontani* (Salz-Teichsimse) und einige andere.

5. Standorte mit folgenden Eigenschaften:
  - Verbreiterte, aufgeschlickte Prielenden, häufig mit Treibselablagerungen
  - Prielerweiterungen mit Schlickterrassen
  - Schlickige bis sandig-schlickige Bereiche in strömungsarmen Buchten auch zwischen Buhnen wie z. B. auf Neßsand, im Moorburger Hafen, Altengamme, Zollenspieker und Laßrönne; Vorkommen hier meist am unteren lichten Rand des Schilf-Röhrichts und in einem +/- schmalen, überwiegend lückig mit den oben genannten Pionierarten bewachsenen Streifen unterhalb.
  - Durch Treibselablagerungen und z. T. wohl auch Eisschur entstandene Lücken (Störstellen) v. a. im Schilf-Tideröhricht; tlw. nur wenige Jahre existent, tlw. auch über einen längeren Zeitraum vorhanden
  - Im Schattbereich von Baum-Weiden nahe der MTHw-Linie auf zumeist tiefgründigen Schlickböden ohne Röhricht oder mit lichtem Schilf-Röhricht; am Stromrand oder aber in strömungsberuhigter geschützter Lage hinter Steinschüttungen wie z. B. im Heuckenlock
6. Standort, an dem die Pflanze früher vorgekommen ist

## **B. Charakteristika von Standorten, die für *Oenanthe conioides* (in der Regel) ungeeignet sind**

1. Nicht tidebeeinflusste, also zweimal täglich überflutete Flächen (kein Vorkommen oberhalb der MTHw-Linie bekannt)
2. Bereiche mit hoher Strömungsgeschwindigkeit, meist erkennbar an sandigem Sediment, Abbruchkanten und/oder unterspülten Schilf-Rhizomen
3. Steinschüttungen und -pflasterungen (nur ausnahmsweise einzelne Exemplare, zumindest kein naturnaher Standort)
4. Sandstrände und allgemein auf Sand als Ufersubstrat
5. Sehr weiche Schlickflächen wie in großen Teilen des Mühlenberger Lochs (keine Möglichkeit der Verwurzelung, auch für andere der oben angegebenen einjährigen Arten)
6. Dichte Hochstaudenfluren aus Brennnessel, Wiesen-Kerbel, Echter Engelwurz u. a. Diese Bestände deuten auf eine Lage oberhalb der MTHw-Linie
7. Steinbuhnen selbst wie auch Zwischenbuhnenbereiche am Prallhang
8. Dichte Röhrichte aus Schilf, Rohr-Glanzgras oder den beiden Rohrkolben-Arten
9. Spülfelder. Sie stellen zwar nach einer Aufspülung zunächst kurzfristig einen Standort für den Schierlings-Wasserfenchel dar, bieten der Pflanze jedoch wegen fehlender Tidedynamik dauerhaft keinen geeigneten Lebensraum.

Anhand der aufgeführten Charakteristika des „potenziellen Standorts“ wurden die verfügbaren Unterlagen dahingehend ausgewertet, wo entsprechende Standorte zu erwarten sind. Von einer näheren Betrachtung ausgeschlossen wurden alle oberhalb der MTHw-Linie gelegenen Vorlandflächen sowie durchgehend v. a. mit Steinschüttungen befestigte Uferabschnitte, wenn nicht oberhalb noch tidebeeinflusstes Vorland zu erwarten war oder in früheren Jahren hier Vorkommen festgestellt wurden. Die Abgrenzung der zu kartierenden Bereiche erfolgte vor allem auf der Grundlage der flächendeckenden Biotoptypenkartierung der Unterelbe im Rahmen der UVU zur zuletzt durchgeführten Fahrrinnenanpassung; aktueller Luftbilder Hamburgs und der zur Verfügung stehenden Deutschen Grundkarten.

### **1.4 Methode**

Zusätzlich zur Begehung der Ufer teils von Land, teils von der Wasserseite her mit Wathose wurde an Nebenelben und Inseln sowie bei unzugänglichen Ufern ein Motorboot eingesetzt. Es wurden auch Standorte aufgesucht, die hinter Sturmflut-Sperrwerken liegen, wie die Wischhafener und Bützflether Süderelbe und verschiedene tideführende Gewässer im Industriegebiet Bützfleth. Aufgrund alter Daten wurde auch die Lühe-Schleife mit einbezogen.

Die aktuellen und potenziellen Standorte sind flächenscharf digitalisiert worden (Arc-View-Shape), so dass genaue Flächendaten der aufgenommenen Standorte zur Verfügung stehen. Im Rahmen dieser UVU wurde daraus eine Punktkarte im Format DIN A0 erstellt, indem die Schwerpunkte der Flächen mit einem Punkt belegt wurden. In einer Tabelle sind dann zu jedem Punkt die Individuenzahl, Flächengröße, Auf-

nahmehjahr und Beobachter aufgeführt. Die Karte wurde um die im E+E-Vorhaben genannten bereits bekannten Standorte ergänzt, sowie um weitere die 2005 im Rahmen anderer Kartierungen gefunden wurden.

## 1.5 Ergebnisse

### 1.5.1 Entwicklung der Gesamtpopulation von 2000 bis 2002

Die Gesamtsumme der im Sommer 2000 an den bekannten Standorten gefundenen Pflanzen betrug 1370, im Sommer 2001 waren es mit 1260 Individuen etwas weniger (vgl. Tab. 1-1). Im Sommer 2002 wurden etwa 2100 Pflanzen gezählt, deutlich mehr als in den Vorjahren. Der Anteil der adulten Exemplare betrug 2000 mit 102 Pflanzen ca. 7 % und 2001 mit 357 etwa 28 %. Das Jahr 2002 lag mit 397 Adulten, das sind ungefähr 19 %, zwischen den Werten der beiden vorangegangenen Jahre.

Tab. 1-1: Individuenzahlen von *Oenanthe conioides* an verschiedenen Fundorten von 2000 bis 2002. Das Verhältnis der Adulten zu den Rosetten des Vorjahres wird als Reproduktionserfolg dargestellt. (aus BELOW, H.: Entwicklung von ausgewählten natürlichen Populationen des Schierlings-Wasserfenchels. In: NEUBECKER et al (2005).

Individuen- zahlen/ Fundorte	Juni-Aug 2000				Summe Ros+Ad	Juli/Aug 2001				Summe Ros+Ad	Repro- duktions- erfolg*	Juli 2002				Summe Ros+Ad	Repro- duktions- erfolg*
	Keiml.	Ros.	Ad.	Summe		Keiml.	Ros.	Ad.	Summe			Keiml.	Ros.	Ad.	Summe		
Fährmans- sander Watt	-	-	-	-	-	0	50	100	150	150	-	-	-	-	-	-	-
Anleger Wittenbergen	-	-	-	-	-	0	1	0	1	1	-	0	0	0	0	0	0,0%
Neßsand	0	30	0	30	30	-	-	-	-	-	-	0	18	0	18	18	-
Mühlenberger Loch	0	61	0	61	61	0	45	4	49	49	6,6%	0	34	4	38	38	8,9%
Moorburger Hafen	0	3	0	3	3	0	5	0	5	5	0,0%	0	5	1	6	6	20,0%
unter d. Elbbrücken	0	30	3	33	33	0	87	2	89	89	6,7%	17	55	7	79	62	8,0%
Haken	0	1	9	10	10	0	0	0	0	0	0,0%	-	-	-	-	-	-
Schweenssand	4	185	13	202	198	27	171	4	202	175	2,2%	8	139	86	233	225	50,3%
Heuckenlock	100	520	65	685	585	7	363	246	616	609	47,3%	98	1209	212	1519	1421	58,4%
Overhaken	0	13	1	14	14	0	0	0	0	0	0,0%	0	4	2	6	6	-
Zollenspieker	0	19	0	19	19	0	9	0	9	9	0,0%	1	3	0	4	3	0,0%
Laßrönne	0	60	1	61	61	4	7	1	12	8	1,7%	3	28	5	36	33	71,4%
Altengamme	190	54	10	254	64	100	25	0	125	25	0,0%	0	0	0	0	0	0,0%
<b>Gesamtsumme im Tidegebiet</b>	<b>294</b>	<b>976</b>	<b>102</b>	<b>1372</b>	<b>1078</b>	<b>138</b>	<b>763</b>	<b>357</b>	<b>1258</b>	<b>1120</b>	<b>36,6%</b>	<b>127</b>	<b>1495</b>	<b>317</b>	<b>1939</b>	<b>1812</b>	<b>41,5%</b>
Rodewisch- hafen	-	-	-	-	-	0	8	2	10	10	-	-	-	-	-	-	-
Spülfeld Glückstadt	1400		15			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

\*Verhältnis Adulte 2001 zu Rosetten 2000 bzw. Adulte 2002 zu Rosetten 2001

Der Zuwachs der Individuenzahlen im Jahr 2002 ist durch eine Verdoppelung der Individuenzahlen im Heuckenlock zu erklären. Etwa 72 % aller Pflanzen wurden 2002 am Hauptstandort der Art im Heuckenlock gezählt, in den Jahren davor waren es nur jeweils die Hälfte (2000/2001: 49 %). Im Heuckenlock wuchsen 2002 zudem rund 53 % der blühenden und fruchtenden Pflanzen, in den beiden Jahren davor waren es 60-70 % (2000: 64 %, 2001: 69 %). Die hohen Schwankungen im Reproduktionserfolg

zwischen den verschiedenen Jahren zeigen die Variabilität vor allem bei sehr kleinen Populationen. Im Heuckenlock dagegen pendeln die Werte relativ konstant um 50 %.

Es zeigen sich starke jährliche Schwankungen der Populationen des SWF an den einzelnen Fundorten. Über die Gründe für diese Schwankungen – seien sie natürlicher oder anthropogener Art – lassen sich bisher keine Aussagen treffen.

Die Kartierungen potenzieller und weiterer aktueller Standorte (OBST, KÖHLER & KURZ 2006) haben eine große Zahl neuer Vorkommen an der Elbe erbracht, die sich aber weitgehend auf den Bereich zwischen Hanskalbsand und Geesthacht beschränkten (siehe Karte). Diese vielen kleinen Vorkommen sind zwar sehr instabil, wirken aber als Trittsteine für die gesamte Metapopulation. Im Rahmen des E+E-Vorhabens konnte nämlich festgestellt werden, dass die Ausbreitung der schwimmenden Früchte innerhalb kurzer Zeit über weite Strecken verläuft.

### **1.5.2 Entwicklung der Gesamtpopulation von 2002 bis 2005**

Insgesamt wurden außerhalb der bereits bekannten großen Dauerstandorte 1.581 Individuen von *Oenanthe conioides* bei den Erhebungen für die potenziellen Standorte an 125 neuen bzw. früheren Standorten gezählt. Dies entspricht knapp  $\frac{3}{4}$  der im Jahr 2002 an den bekannten Fundorten gezählten Pflanzen.

Mit einer Zahl von 386 ist bei den Erhebungen sogar annähernd die gleiche Anzahl adulter Individuen wie an den bekannten Standorten festgestellt worden, das sind ungefähr  $\frac{1}{4}$  der Gesamtanzahl. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der Anteil von Rosetten zu generativen, adulten Pflanzen und demnach auch der phänologische Status der Einzelpflanzen im Kartierzeitraum von Mitte Juni bis Mitte August stark variiert und damit jeweils nur eine Momentaufnahme darstellt. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass insbesondere an den früh aufgenommenen Standorten noch weitere Exemplare zur Blüte gekommen sind und Früchte ausgebildet haben.

## **1.6 Bewertung**

Eine Bewertung des Ist-Zustands der Verbreitung des SWF und des Zustands seiner Populationen allgemein kann nicht nach den Bewertungsschemata der UVU erfolgen, da hier andere Kriterien gelten.

Sinnvoll ist nur die Bewertung nach einer Definition des Erhaltungszustands der Populationen von *Oenanthe conioides* (s.Tab. 1-2), die aus den Untersuchungen im Verlauf des E+E-Vorhabens und den langjährigen Beobachtungen von BELOW (1997, 2001) abgeleitet wurde. Dabei wurde versucht, die schwierigen Fragen nach der erforderlichen Größe für eine optimal ausgebildete Population, der typischen Entwicklung der Individuenzahl im Verlauf mehrerer Jahre und der natürlichen Populationsstruktur zu beantworten. Auch wurde definiert, woran eine Gefährdung der Population zu erkennen ist und welche Ursachen sie hat. Erläuterungen zu den Parametern sind in Tab. 1-3 aufgeführt.

Die Bewertung wurde jeweils für ganze Populationen durchgeführt. Dafür wurden mehrere, über Sameneintrag durch das Wasser vermutlich miteinander in Verbindung stehende Vorkommen in einem zusammenhängenden Gebiet von bis zu 2-3 km Ausdehnung zu einer Population zusammengefasst (z. B. Heuckenlock, Schweenssand).

Tab. 1-2: Definition des Erhaltungszustandes der Populationen von *Oenanthe conioides* nach den Erkenntnissen aus dem E+E-Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel (Erläuterungen s. Tab. 1-3) (nach BELOW 2001)

Parameter	A - sehr gut	B – gut	C – mittel-schlecht
<b>Populationsstruktur</b>			
Alter	seit Jahrzehnten bekannt	seit mehreren Jahren bekannt	seit kurzem bekannt (1-3 J.)
Vorkommen	> 5 Vorkommen	2-5 Vorkommen	< 2 Vorkommen
Individuenzahl im Sommer	Individuenzahl hoch (> 500 Rosetten und Adulte) und relativ konstante bzw. positive Entwicklung im Mittel von 2 aufeinander folgenden Jahren	Individuenzahl mittelhoch (50-500 Rosetten u. Adulte) oder leicht sinkend im Mittel von 2 aufeinander folgenden Jahren (Abnahme <50 %)	Individuenzahl niedrig (0-50 Rosetten und Adulte) oder deutlich sinkend im Mittel von 2 aufeinander folgenden Jahren (Abnahme >50 %)
Populationsstruktur im Sommer	Verhältnis Adulte zu Rosetten zur Zeit der Blüte zumeist günstig ( $\geq 1:10$ ) (Ausnahmen in einzelnen Jahren möglich)	Verhältnis Adulte zu Rosetten zur Zeit der Blüte zumeist ungünstig ( $< 1:10$ bis $1:30$ ) (Ausnahmen möglich)	Verhältnis Adulte zu Rosetten zumeist schlecht ( $< 1:30$ ), in manchen Jahren Adulte fehlend
<b>Habitatstruktur</b>			
Vegetation	Eingebettet in typische Gesellschaften	Typische Gesellschaften degradiert	Typische Gesellschaften fehlen
Standort	Schlick, normaler Abstand zu MTHw, sehr niedrige Strömungsgeschwindigkeit, viele weitere geeignete Standorte im Umkreis von 3 km	Schlick / Sand, normaler Abstand zu MTHw, niedrige Strömungsgeschwindigkeit, wenige geeignete Standorte im Umkreis von 3 km	Sand / Steine / kein Tideeinfluss / relativ hohe Strömungsgeschwindigkeit / keine geeigneten Standorte im Umkreis von 3 km
<b>Beeinträchtigungen</b>			
	Keine oder nur geringe Beeinträchtigungen	Strömungsverstärkung / Wellenschlag / Dichte Laubstreuauflage / Konkurrenz durch dichte Begleitvegetation	Uferverbau / starke Strömungsverstärkung / starker Wellenschlag / starke Konkurrenz durch dichte Röhrichte

Tab. 1-3: Erläuterungen zur Definition des Erhaltungszustandes von *Oenanthe conioides*

<b>Individuenzahl</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedingt durch die hohe Dynamik im Tidegebiet sind alle bisher beobachteten Bestände von Jahr zu Jahr und oft auch monatlich zahlenmäßig großen Schwankungen unterworfen. Bei größeren Populationen geschieht diese Schwankung allerdings auf hohem Niveau, ohne dass eine Bestandesgefährdung vorliegt. Bei kleinen Populationen kann es dagegen geschehen, dass in manchen Jahren gar keine Pflanzen aufwachsen, die Populationen sich in kommenden Jahren aber aus der Samenbank regenerieren.</li> <li>- Die Zahl der Keimlinge kann noch stärker schwanken und ist zudem zum Erfassungszeitpunkt im Juli/August schon nicht mehr so hoch wie im April/Mai. Ihr Auftreten ist zwar wichtig zur Beurteilung der Reproduktionsfähigkeit der Populationen, kann aber nicht als Maß für die Populationsgröße gelten.</li> <li>- Aus den genannten Gründen wird das zweijährige Mittel der Individuenzahl (ohne Keimlinge) für aussagekräftiger gehalten, als die Individuenzahl eines Jahres.</li> </ul>
<b>Populationsstruktur</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es ist wichtig, die Anzahl der Adulten zum Zeitpunkt der Blüte der meisten Pflanzen zu ermitteln (zumeist im Juli), denn nach der Blüte können die Pflanzen unter ungünstigen Umständen schnell vergehen.</li> <li>- Auch das Verhältnis von Adulten zu Rosetten ist sehr veränderlich. Die Verhältniszahlen wurden aus den Jahren 2000-2002 entwickelt und müssen bei weiteren Untersuchungen verifiziert werden.</li> </ul>
<b>Beeinträchtigungen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dichte Laubstreuauflage scheint Überwinterung und Keimung im Herbst u. Frühjahr zu behindern.</li> <li>- Dichte Vegetation aus konkurrenzkräftigeren, ausdauernden Arten, z. B. Röhrichtarten, kann die Art dauerhaft verdrängen. Auch krautige Arten wie <i>Nasturtium officinale</i> können sie verdrängen, wenn sie in Massen auftreten.</li> </ul>

Vorkommen wurden dabei definiert als in einem Umkreis von etwa 20-30 m wachsende Bestände. Besteht eine Population aus mehreren Vorkommen, ist ihr Fortbestehen sicherer, da sich negative Einwirkungen nicht unbedingt auf alle Vorkommen beziehen.

In Tab. 1-4 werden die beobachteten Populationen nach dem im Rahmen des E+E-Vorhabens entworfenen Bewertungsschema (s. Tab. 1-2) anhand verschiedener Parameter bewertet.

Tab. 1-4: Übersicht über den Erhaltungszustand der beobachteten Populationen von *Oenanthe conioides* (A: sehr gut, B: gut, C: mittel-schlecht)

Populationen	Population									Populationsbewertung	Habitat				Habitatbewertung	Beeinträchtigungen/Gefährdungen	Bewertung	Gesamtbewertung
	Zahl d. Vorkommen	Bewertung	Alter (bekannt seit)	Bewertung	Individuenzahl	Tendenz	Bewertung	Struktur	Bewertung		Vegetation	Bewertung	Standort	Bewertung				
Neßsand	1	C	s. 1995	B	20-30		C	0:1	C	C	typisch	A	typisch	A	A	Hybridisierung? Bestand s. klein	C	C
Mühlenberger Loch	1	C	s. 1998	B	40-60	-	C	0:60-1:9	C	C	untypisch	C	untypisch	C	C	Wellen, Überschlickung	C	C
Moorburger Hafen	1	C	s. 1978	A	<10	--	C	0:3-1:5	C	C	typisch	A	typisch	A	A	Werft, starker Rückgang	C	C
unter d. Elbrücken	1	C	s. 1995	B	30-90	+	B	1:45-1:8	B	B	typisch	A	untypisch	C	B	starke Strömung	C	C
Haken (Mitte)	1	C	s. 1999	C	0-10	erloschen	C	9:1-0:0	C	C	typisch	A	typisch	A	A	erloschen	C	C
Schweenssand	3	B	s. 1995	B	ca. 200	-	B	:50-1:14	B-C	B	typisch	A	typisch	A	A	teilw. Rückgang, Laub, Raupen	C	B
Heuckenlock	>5	A	s. 80ern	A	600-1500	+	A	1:8-1:2	A	A	typisch	A	typisch	A	A	stellenweise Laub	A	A
Overhaken	1	C	s. 1982	A	0-15	--	C	1:13-1:2	C	C	typisch	A	typisch	A	A	starker Rückgang	C	C
Zollenspieker	1	C	ca. 1990	B	5-20	-	C	0:19-0:3	C	C	typisch	A	Treibsel	B	AB	Treibsel	C	C
Laßrönne	2	B	1995	B	10-60	-	C	1:60-1:6	C	B-C	typisch	A	Treibsel	B	AB	Treibsel	C	C
Altengamme	1	C	2000	C	0-250	erloschen	C	1:5-0:25	C	C	untypisch	C	untypisch	C	C	erloschen	C	C

Es zeigt sich, dass nur die größte Population im NSG Heuckenlock einen sehr guten Erhaltungszustand aufweist und auch eine positive Prognose für die Zukunft zulässt. Das gegenüberliegende NSG Schweenssand beherbergt eine Population in gutem Erhaltungszustand, allerdings mit Gefährdungen durch eine dichte Pappellaubstreu und in den letzten Jahren durch Raupenfraß. Alle anderen Populationen sind klein, unbeständig und in ihrem Bestand potenziell gefährdet.

Da keine mehrjährigen Untersuchungen zur Verfügung stehen, kann eine entsprechende Bewertung für die vielen neuen Standorte der Jahre 2003-2005 nicht durchgeführt werden. Gelegentliche Kontrollen der neu gefundenen Standorte haben aber gezeigt, dass diese meist wieder verschwunden sind und gelegentlich durch andere Standorte wenige Bühnenzwischenräume entfernt ersetzt wurden. Man kann also vermuten, dass die meisten der kleinen Standorte in die Kategorie C fallen und allenfalls der Standort am Seevesiel in B.

## 1.7 Diskussion

Es gibt noch keine Zusammenschau mit den zuletzt erhobenen Daten der potenziellen Standorte. Aber auch die Ergebnisse des E+E-Vorhabens reichen bereits für eine Bewertung des Erhaltungszustands der Art. Hier ist festzustellen, dass es nur noch wenige Populationen in vorteilhaftem Erhaltungszustand gibt, nämlich Heuckenlock, Schweenssand und eventuell Seevesiel. Weitere große dauerhafte Populationen wie

es sie früher an den Gräben der Süderelbmarsch und der Haseldorfer Marsch gab, sind nicht mehr zu finden.

Im E+E-Vorhaben wird angesichts der geringen und stark schwankenden Größe für Populationen wie Laßrönne, Zollenspieker, Overhaken und Moorburger Hafen eine Aufstockung durch die Ausbringung von Diasporen empfohlen. Die Bearbeiter der genetischen Untersuchungen empfehlen eine anthropogene Durchmischung der Populationen des Schierlings-Wasserfenchels, da unter heutigen Bedingungen ein verminderter natürlicher Austausch zwischen den weit voneinander entfernten Populationen herrscht, der zu einer genetischen Verarmung und im Extremfall zum Erlöschen einzelner Populationen oder auch der ganzen Sippe führen kann.

## 1.8 Zusammenfassung

Für die nach der FFH-Richtlinie prioritäre Art Schierlings-Wasserfenchel werden die Verbreitung an der Elbe, die Entwicklung im letzten Jahrhundert sowie die neueren Forschungsergebnisse mit Bezug auf Bestand und Bewertung dargestellt.

Entwicklung und Erhaltungszustand von neun Populationen des Schierlings-Wasserfenchels von 2000-2002 wird geschildert. Die einzige Population in sehr gutem Zustand wächst im NSG Heuckenlock. Mit großem Abstand folgt eine als gut bewertete Population im NSG Schweenssand. Die Population am Seevesiel wird vorbehaltlich weiterer Zählungen auch zur Kategorie gut gehören. Alle anderen Vorkommen sind klein, großen Bestandesschwankungen unterworfen und daher in ihrem Fortbestand gefährdet. Ansiedlungsmöglichkeiten in diesen Gebieten werden diskutiert.

## 1.9 Literatur

- BELOW, H. (1997): *Oenanthe conioides* (Nolte) Lange - Ökologische und pflanzensoziologische Untersuchungen zum Vorkommen einer stark bedrohten Pflanzenart im Tideelbegebiet.- unveröff. Magisterarbeit Univ. Lüneburg, 79 S., Lüneburg.
- BELOW, H. (1999): Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) – Anmerkungen zur Ökologie und Biologie einer endemischen Pflanzenart der Tideelbe.- In: Härdtle, W. (Hrsg.): Die Elbtalaue – Geschichte, Schutz und Entwicklung einer Flußlandschaft.- Festschrift aus Anlaß der Emeritierung von Prof. Dr. Ulf Amelung: 137-144, Halle.
- BELOW, H. & HOBOM, C. (1998): Fahrwasservertiefungen in der Tideelbe und mögliche Auswirkungen auf den Bestand des Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*).- Jb. Naturw. Verein Fstm. Lbg. **41**: 103-115, Lüneburg.
- BELOW, H. (2001): Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*).- In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & E. Schröder (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. - Angew. Landschaftsökologie **42**: 124-130, Bonn - Bad Godesberg.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen **24** (1), 1-76.
- JENSCH, D., POSCHLOD, P. & C. SCHOSSAU (2001): Überlegungen zur Zustandsbewertung und zu einem Monitoring von Pflanzenpopulationen im Rahmen der FFH-Richtlinie. - In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & E. Schröder (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. - Angew. Landschaftsökologie **42**: 46-64, Bonn - Bad Godesberg.

- JUNGE, P. (1912): Über die Verbreitung von *Oenanthe conioides* (Nolte) Garcke im Gebiete der Unterelbe. - Jahrb. Hamburgisch. Wiss. Anstalten 19 (3). Beih. Mitt. Bot. Staatsinst. Hamburg, 123-128, Hamburg.
- KORNECK, D., SCHNITTLER, M., VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schr.-R. f. Vegetationskde. **28**: 21-187.
- KURZ, H. ET AL. (1997): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt - Schutzgut Tiere und Pflanzen, terrestrische Lebensgemeinschaften. - Materialband 6, Anhang 1: 431 S. + 306 Karten.
- MIERWALD, U. & BELLER, J. (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins, 3. Fassung. - Hrsg.: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. 64 S.
- NEUBECKER, J. (2002): Das E+E-Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel – eine Projektevaluation. - Schr.-R. f. Vegetationskde. (36), 125-129. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- NEUBECKER J. ET AL. (2004): E+E-Vorhaben "Pilotprojekt zur nachhaltigen Sicherung des Lebensraumes des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe in Hamburg". – Endbericht: Einleitung, Hauptvorhaben, Wissenschaftliche Begleitung, Zusammenfassende Diskussion, Literatur. – Gutachten im Auftrag des Bundesumweltministeriums.
- OBST, G., BELOW, H. & KURZ, H. (1999): Pilotprojekt zur Ansiedlung des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) im Haken an der Entenwerder Halbinsel. – unveröff. Abschlußbericht f. d. Umweltbehörde Hamburg, 26 S., Hamburg.
- OBST, G., S. KÖHLER & H. KURZ (2006): Kartierung potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Unterelbe zwischen Geesthacht und Glückstadt. – Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt - Naturschutzamt, Hamburg. 13 S. + 5 S. Anhang + 1 Verbreitungskarte (digital)
- POPPEndieck, H.-H., KALLEN, H. W., BRANDT, I. & RINGENBERG, J. (1998): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg **48**: 1-114, Hamburg.