

Geschichte und Artengarnitur der Salzstelle Hoyersburg bei Salzwedel (Sachsen-Anhalt)

Günter Brennenstuhl

Zusammenfassung

BRENNENSTUHL, G. (2019): Geschichte und Artengarnitur der Salzstelle Hoyersburg bei Salzwedel (Sachsen-Anhalt). – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 24: 47–68. Über die Salzstelle Hoyersburg liegen nur wenige historische Angaben vor. Aus diesen wurde die einstige Artengarnitur rekonstruiert und in tabellarischer Form dem aktuellen Stand gegenübergestellt. Dagegen fehlen den älteren Beschreibungen Hinweise auf die Lage der Solequelle und weitere Details, sodass diesbezüglich noch Klärungsbedarf besteht. Neben dem geschichtlichen Exkurs werden die die Salzstelle und ihrer Randbereiche betreffenden Ereignisse ab 1990 aus eigener Anschauung beschrieben und deren Auswirkungen auf das Artenspektrum und die Populationsentwicklung einzelner Taxa dargestellt.

Abstract

BRENNENSTUHL, G. (2019): **History and species inventory of the Hoyersburg inland salt marsh near Salzwedel (Saxony-Anhalt).** – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 24: 47–68. Only little historical information is available about the Hoyersburg salt deposit. From this the historical species set was reconstructed and compared with the current status in tabular form. However, the older descriptions lack information about the location of the salt spring, so there is still a need for clarification. In addition to the historical excursus, the events since 1990 affecting the salt place and its peripheral areas are described from a personal perspective and their effects on the species composition and population development of individual taxa are presented.

1 Einleitung

Neben der Salzstelle Altensalzwedel (vgl. BRENNENSTUHL 2015) ist nördlich von Salzwedel, unweit der Siedlung Hoyersburg, seit altersher eine zweite natürliche Salzstelle bekannt. Beide Örtlichkeiten weisen aufgrund ihrer geringen Halinität zwar auffallende Gemeinsamkeiten in der Artengarnitur auf, nehmen aber im Vergleich mit den anderen mitteldeutschen Salzstellen, da ihnen obligate Halophyten und eine Zonierung fehlen, einen lediglich niederen Rang ein. Trotzdem sind sie nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ein prioritär zu schützender Lebensraum (1340* Salzwiesen im Binnenland; JÄGER & STOLLE 2002), dem besondere Aufmerksamkeit zu widmen ist.

Die Salzstelle Hoyersburg ist zuletzt von HARTENAUER et al. (2012) untersucht und bewertet worden. Da dies im Rahmen einer Studie über alle mitteldeutschen Salzstellen erfolgte, konnte hier naturgemäß ein nur grober Überblick gegeben werden. Daran anknüpfend wird im nachstehenden Beitrag angestrebt, die historischen Aspekte und den Florenwandel anhand älterer Aufzeichnungen (BEKMANN 1751, DIETRICH 1841, ASCHERSON 1859, 1861, JAGE & JAGE 1967) zu rekonstruieren und ausführlicher darzustellen sowie durch eigene Beobachtungen zu ergänzen und zu aktualisieren. Außerdem werden in die Betrachtung auch die bisher wenig beachteten, salzgetönten Randbereiche der eigentlichen Salzstelle einbezogen. Da sich der gesamte Bereich im ehemaligen Grenzgebiet befand, war er nicht allgemein zugänglich. 1987 konnte



der Verfasser das westliche Teilgebiet erstmals aufsuchen. Ab 1990 wurde dann die Entwicklung des gesamten Gebiets kontinuierlich verfolgt und dokumentiert.

Taxonomie und Nomenklatur der hier erwähnten Arten folgen JÄGER (2011). Früher verwendete und heute als synonym geltende Namen werden, außer in Zitaten, durch die aktuellen Bezeichnungen ersetzt.

Abb. 1: Lage der beschriebenen aktuellen Wuchsorte von Salzpflanzen nördlich Salzwedel. Die eingetragenen Bezeichnungen entsprechen den Überschriften im Text. Kartengrundlage: OpenTopoMap, November 2019.

2 Lage und geologische Verhältnisse

Das hier interessierende Gebiet, in dem an verschiedenen Stellen Salzpflanzenarten vorkommen, erstreckt sich vom nördlichen Stadtrand von Salzwedel in einem ca. 2 km breiten Streifen bis zur Grenze zu Niedersachsen und umfasst ca. 10 km². Die eigentliche, historisch belegte Salzstelle befindet sich nordwestlich und nordöstlich der Ortschaft Hoyersburg (früher Hoiersburg) und wird durch die B 248 in einen Ost- und einen Westteil getrennt (MTB 3133/11).

Zwischen den beiden, jeweils ca. 6 ha umfassenden, salzbeeinflussten Bereichen besteht infolge anthropogener Überformung des Zwischenraums (Bebauung u. ä.) kein Zusammenhang. Bezeichnend für das gesamte Gebiet ist, dass auch außerhalb des Zentrums weitere punktuelle Vorkommen von Salzpflanzen entdeckt werden können. Diese, meist nur wenige Arten aufweisenden Ansiedlungen entwickeln sich an Ausstichen, Gräben oder anderen Bodenverwundungen sowie in Schlenken auf Grün- und Ackerland und beruhen auf dem diffusen Austritt von schwach salzhaltigem Wasser.

Die Salzwasseraustritte um Hoyersburg sind, genau wie an anderen mitteldeutschen Salzstellen, an die im Untergrund vorhandenen Salzstrukturen gebunden. Die hauptsächlich während des Zechsteins entstandenen Salzablagerungen wurden von den Gesteinen der nachfolgenden Epochen überlagert und damit einem hohen Druck ausgesetzt. Das dadurch plastisch verformte Salz drang in Schwächezonen ein, brach diese auf und bildete Salzkissen und Salzstöcke (nach BALASKE 2012). Im Kreisgebiet wurden mehrere, meist in NW-SO-Richtung streichende Störungen und Salzbildungen ermittelt (vgl. Karte nach RAPPILBER 2002 in BALASKE 2012). Aktuell werden z.B. im Salzstock Peckensen Kavernen ausgesolt und zur Speicherung von Erdgas genutzt.

Kommen aufgestiegene Salzgesteine mit Grundwasserströmen in Berührung, beginnen Ablaugungsprozesse und Sole kann an die Oberfläche gelangen. Dabei legt das salzhaltige Wasser entlang von Schichten und Klüften mitunter weite Strecken zurück und wird durch weiteren Kontakt mit Grundwasser verdünnt. Beide Salzstellen des Kreisgebiets werden auf diese Weise mit Sole versorgt. Auffällig ist, dass an diesen und weiteren altmärkischen Salzstellen die Quellen in historisch kurzer Zeit versiegt sind. Das im Gebiet um Hoyersburg diffus austretende Salzwasser korreliert mit den Grundwasserschwankungen. Die Salzkonzentration pendelt zwischen 8 und 38 g/l (HARTENAUER et al. 2012).

Hinsichtlich der Bodenverhältnisse herrschen Pseudogleye aus Sand über Lehm vor (HARTENAUER et al. 2012). Das lehmig-tonige Material im westlichen Teilgebiet wurde zeitweilig abgebaut und zur Herstellung von Ziegeln genutzt. Davon zeugen noch verschieden große Restlöcher und kleine, flache Abraumrücken, die die Physiognomie des Areals bis heute prägen. Die pleistozänen, tonhaltigen Ablagerungen verhindern ein schnelles Versickern des Niederschlagswassers, sodass die meisten Ausstiche ganzjährig Wasser führen. Auch natürliche Senken und flache Bodenabtragungen können temporär überstaut sein.

3 Historische Daten zur Salzstelle

Obwohl in historischen Schriften die Salzstelle erwähnt wird, fehlen Angaben über die genaue Lage des einstigen Quellgebiets. BEKMANN (1751) hat uns folgende Beschreibung hinterlassen: „Eine halbe meile von vorgedachtem Salzwedel zum Luchowischen thore hinaus nach den Lüneburgischen gränzen zu lieget auch ein Salzquell, dessen Wasser ziemlich salzig schmekket; wie dann auch die gegend daherum die Sülze genannt wird. Der Quell selbst aber lieget an einem sumpfigen ort, da er mit regen und anderm wilden wasser sehr vermendet und folgend verändert wird, daß er seine vermuthlich rechte güte nicht gnugsam äussern kann. Und weil die Erde daherum bei trukkenem wetter gleichsam mit weissen Salze bestreuet, und aussiehet, als wann es gereifet hätte, der schmak, davon auch salzig ist; ...“. Diese Beschreibung lässt aber offen, ob sich die Quelle östlich oder westlich der heutigen B 248 befunden hat. Auch der Versuch, die Lage des Quellbereichs anhand alter Flurbezeichnungen zu lokalisieren, führte zu keinem eindeutigen Ergebnis. Zwar ist auf einer Karte von 1725 das östliche Teilgebiet mit dem Flurnamen „Die Sülze“ gekennzeichnet, aber auf dem Ur-Messtischblatt von 1875 erscheint für die gleiche Fläche die Bezeichnung „Sülzrieth“. Beide Namen belegen die Salzbeeinflussung des Gebiets und so könnte aus der zeitlichen Abfolge sogar auf die nachlassende Quellfähigkeit geschlossen werden. Denn der Begriff „Sülzrieth“ weist doch eher auf ein sumpfiges, salzgetöntes Grünland hin. Aber auf einer Karte von 1770 ist die Bezeichnung „Sülzriet“ auch für das westliche Teilgebiet vergeben worden. Für den gleichen Bereich wird später (Ur-Messtischblatt von 1875) der Name „Hinter der Sülzrieth“ verwendet, sodass für beide Teilflächen fast identische Benennungen existierten. Da die Flurnamen z.T. nachträglich auf den Karten vermerkt wurden, sind auch Verwechslungen in Betracht zu ziehen. Aus den naturräumlichen Gegebenheiten kann jedoch geschlossen werden, dass sich die Salzquelle im westlichen Teilgebiet befunden hat.

Noch Ende des 17. Jahrhunderts war eine rege Quellfähigkeit zu verzeichnen. BEKMANN (1751) berichtet, dass um 1683 die hölzerne Brunnenfassung erneuert wurde und der Zustrom so stark gewesen sei, „daß, wann er (der Ausführende der Reparatur; d. Verf.) in den trieb sand, eine schüppe hineingestochen, selbige sich in einem augenblick wieder in die höhe herausgeworfen“. Die Solequelle ist auch wirtschaftlich genutzt worden, denn HOPPE (1735–1750) berichtet von einem „daselbst angelegten und nachhero wieder eingegangenen Saltzwerk“.

Gegenwärtig weisen keinerlei Spuren, weder im östlichen noch im westlichen Teilgebiet auf den einstigen Quellbereich und das „Saltzwerk“ hin.

Im botanischen Schrifttum gilt gewöhnlich BEKMANN (1751) als Ersterwähler der Salzstelle Hoyersburg und des dort verbreiteten Quellers. Auf eine noch ältere, jedoch nicht allgemein zugängliche Quelle wies bereits SCHMID (1941–1943) hin. Er bezieht sich auf die „Soltquellensien“, handschriftliche Aufzeichnungen von ELIAS HOPPE (1691–1761; ab 1717 praktischer Arzt in Salzwedel), die den Zeitraum von 1735–1750 umfassen und sich heute im Besitz der Katharinen-Kirche in Salzwedel befinden. Von Interesse ist hier ein in die „Soltquellensien“ aufgenommenener und vom 13.02.1728 datierter Brief von THEODOR VALENTIN KRAMER (auch CRAMER; 1662–1732, Stadtarzt von Salzwedel 1698–1712, danach in Wittstock, Havelberg und Perleberg als Arzt tätig). Das an JULIUS KONRAD RÜDEMANN (1679–1729, Pastor in Stendal) gerichtete Schreiben sollte nach Ansicht von SCHMID in dessen „Historicorum palaeomarchicorum collectio“ Aufnahme finden, was aber durch seinen frühen Tod nicht mehr erfolgen konnte. Stattdessen gelangte der Brief über den Salzwedeler Rechtsanwalt J. C. HERSEN zu ELIAS HOPPE, der ihn für die „Soltquellensien“ verwertete. Nach KRAMER führt seine Zuarbeit neben „Alt-Märkischen auch einige Salzwedelsche botanica“ auf, die ihm „in hoc genera (= in dieser Sache; SCHMID) erinnerlich“ waren, „auch zum Theil notiret“ worden waren. Die Aussagen zur Flora von Salzwedel beziehen sich auf die Zeit seiner Tätigkeit in der Stadt. Über die Salzstelle Hoyersburg berichtet er: „Wie denn auch die Fussessteige daselbst und zwar vor dem Lüchowschen Thore nach der Lubbauschen Burg hin nicht nur als wie mit Saltz bestreuet, dem Geschmack nach auch saltzigt, und von der Natur des soli (= des Bodens; SCHMID) nebst den ruderibus (= dem Gemäuer? – Schutt; SCHMID) ... zeugend bewertet, sondern auch das Kali geniculatum oder Salicorniam daselbst häufig gefunden“. Nach diesen von SCHMID (1941–1943) erschlossenen Aufzeichnungen ist also die Ersterwähnung der Salzstelle Hoyersburg und des Quellers etwa 50 Jahre früher zu datieren. Darüber hinaus weisen die von HOPPE (1735–1750) und BEKMANN (1751) gebrauchten Formulierungen auffällige Gemeinsamkeiten auf, sodass ein Zusammenhang nicht ganz auszuschließen ist.

Die Ende des 17. Jahrhunderts noch aktive Solequelle wird von PAUL ASCHERSON, der die Salzstelle persönlich kannte, nicht mehr erwähnt (ASCHERSON 1859). Vielmehr vermerkt er: „Zwischen dem Landhause und dem Forsthause Hoiersburg befinden sich auf der westlich der Strasse sich hinziehenden Weide mehrere Stellen, die man schon von weiten an der graugrünen Färbung als Salzwiesen erkennt“. Neben dieser eindeutigen Ortsangabe erwiesen sich bei der Lokalisation der historischen Salzstelle auch die besonders von DIETRICH (1841) verwendeten Flurbezeichnungen als hilfreich. So bezieht sich der von ihm mehrfach aufgeführte Flurname „Eckerkamp“ auf den Nordwest-Zipfel des Bürgerholzes, sodass mit den Fundortangaben „am / bei Eckerkamp“ zweifelsfrei das östliche Teilgebiet gemeint ist. Für den westlichen Bereich waren die Bezeichnungen „im Kläsener“ oder „vor dem Kläsener“ bzw. „Klüsener“ (Flurkarte von 1770) gebräuchlich. Dagegen konnte der ebenfalls von DIETRICH, aber auch von ASCHERSON (1864) verwendete Flurname „Schweinshorst“ (u.a. Fundort von *Bupleurum tenuissimum*) nicht lokalisiert werden. Zwar ist auf dem Ur-Messtischblatt 3132 am nördlichen Stadtrand von Salzwedel die gesuchte Flurbezeichnung eingetragen, das Gebiet liegt aber bereits links der Jeetze und zeigt gegenwärtig keinerlei Salzbeeinflussung.

Hinsichtlich der Beeinflussung der Salzstelle durch anthropogene Maßnahmen liegen nur wenige schriftliche Zeugnisse vor. Bei ASCHERSON (1859) findet sich der Hinweis, dass die Wiesenfläche des westlichen Teilgebiets „jetzt grösstenteils urbar gemacht ist“. Weitaus größere Eingriffe erfolgten hier durch den von etwa 1863–1919 erfolgten Tonabbau und dessen Verar-

beitung in der Ziegelei Hoyersburg (S. LANGUSCH, schriftl.). JAGE & JAGE (1967) beschreiben bereits den Zustand, der auch noch 1990 vorgefunden wurde.

4 Die floristische Erforschung der Salzstelle bis 1990

Die ersten schriftlichen Hinweise auf die Flora der Salzstelle Hoyersburg beziehen sich auf die damals auffälligste Art, den Queller. Bereits verwiesen wurde auf die Erwähnung als „Kali geniculatum oder Salicorniam“ von T. V. KRAMER bei HOPPE (1735–1750). Bekannter ist jedoch die Angabe bei BEKMANN (1751): „...; ingleichen die Salicornia, ein kraut von ganz salzigem geschmak in grosser menge daherum (um die Solequelle; d. Verf.) wächst: ...“.

Erst wesentlich später hat uns DIETRICH (1841) eine bereits recht umfangreiche Artenliste hinterlassen (vgl. Tab. 1). ALBERT DIETRICH kannte die Salzstelle zwar nicht persönlich, konnte aber auf Angaben von WITTE (Lehrer und „Subrector“ in Salzwedel, später Prediger in Groß Wusterwitz bei Brandenburg) zurückgreifen. WITTE und den anderen Gewährsleuten bescheinigt er hinsichtlich „der Ermittlung der richtigen Standorte bei seltenen Pflanzen ... eine sichere Autorität“. Allerdings sind bei DIETRICH viele Fundortangaben relativ allgemein gehalten. In seiner Zuarbeit verwendet WITTE oft, auch für etliche Salzpflanzen, Umschreibungen wie „um Salzwedel“ oder „bei Salzwedel“. Da aber mitunter der Zusatz „auf Salzboden“ verwendet wird, kann auf die Salzstelle Hoyersburg geschlossen werden. Denn die ebenfalls von Witte erforschte Salzstelle Altensalzwedel wird immer namentlich genannt.

Unter den von DIETRICH aufgeführten Salzpflanzen sind aus heutiger Sicht einige Arten von besonderem Interesse. So war damals noch *Salicornia europaea* „bei Salzwedel am Wege nach Lübbau (heute Lübbow; d. Verf.) sehr reichlich“ vorhanden. *Plantago coronopus* kam „an begrasteten Orten, auf Salzboden. Selten, um Salzwedel vor dem Klüsener, bei Eckerkamp“ vor. Als Fundorte von *Althaea officinalis* werden „um Salzwedel bei Hoiersburg“ und „Eckerkamp“ angegeben, *Bupleurum tenuissimum* wurde „bei Schweinshorst“ nachgewiesen (Flurnamen vgl. Pkt. 3). Dagegen wird Hoyersburg als Fundort von *Apium graveolens* nicht ausdrücklich genannt, dafür aber der Vermerk „sehr häufig wild“. Daraus kann geschlossen werden, dass der Sellerie hier ebenfalls vorkam, zumal er wenig später von ASCHERSON (1859) bereits erwähnt wird.

In der Artenliste bei DIETRICH fehlen für den Fundort Hoyersburg (wie auch für Altensalzwedel; vgl. BRENNENSTUHL 2015) die sonst auf Salzboden häufigen Arten *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Puccinellia distans*. Für die beiden letzteren Taxa ist vermutlich auf die Aufzählung von altmärkischen Fundorten verzichtet worden, da die Teichsimse als „häufig“ und der Salzschwaden „an Dunghaufen, auf Salzboden“ ebenfalls als allgemein verbreitet eingestuft wurden. Ihr Vorkommen auf der Salzstelle kann somit als gesichert gelten. Dagegen wird von *Bolboschoenus maritimus* für die Altmark nur Tangermünde als Fundort angegeben. Dass die Art erst von JAGE & JAGE (1967) genannt wird, spricht für eine spätere Etablierung.

Die Artengarnitur der Salzstelle ist von ASCHERSON (1859) durch einige Neufunde ergänzt worden. Er nimmt bereits eine Trennung in die beiden Teilgebiete vor. Im O-Teil, am Eckerkamp, fand er in einem Graben „sehr viel *Apium graveolens* und *Samolus valerandi*“. Die Artenliste wird durch das von ihm entdeckte *Trifolium fragiferum*, aber auch durch das explizit für Hoyersburg angegebene *Centaureum littorale* sowie durch *Blysmus rufus*, *Puccinellia distans* und *Schoenoplectus tabernaemontani* erweitert. Allerdings gehen die drei zuletzt genannten Arten auf Beobachtungen von Danneil zurück. Gewährsmann Dr. FRIEDRICH WILHELM DANNEIL, ge-

storben 1839, war zunächst in Salzwedel, danach in Spandau als Gymnasiallehrer tätig. Sein Sohn, Dr. DANNEIL, Arzt in Seehausen/Altmark, übereignete die Aufzeichnungen dem Botanischen Verein der Provinz Brandenburg. ASCHERSON macht auch in einer Fußnote auf die pflanzengeografische Sonderstellung von *Plantago coronopus* bei Hoyersburg aufmerksam: „Diese eigentlich der Küstenflora angehörige Pflanze findet sich sonst an keiner unserer Salzstellen und scheint hier am weitesten landeinwärts zu gehen“. Etwas später wurde die Art auch auf der Salzstelle Altensalzwedel nachgewiesen (WARNSTORF 1874). Wann die Population bei Hoyersburg erlosch, war nicht in Erfahrung zu bringen.

Ein weiteres schriftliches Zeugnis über die Artengarnitur der Salzstelle ist die „Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg“ (ASCHERSON 1864). Hier musste aber aus Platzgründen bei den häufigeren Arten auf genaue Fundortangaben verzichtet werden. Dies betrifft auch einige Salzpflanzen. Dennoch wird in der Tab. 1 die Spalte „ASCHERSON 1864“ geführt und davon ausgegangen, dass die fundortgenauen Angaben bei ASCHERSON (1859) als noch zutreffend anzusehen sind.

Die weitere floristische Forschungsarbeit führte zur Herausgabe der Flora des Norddeutschen Flachlandes (ASCHERSON & GRAEBNER 1898/99). Gegenüber der 1. Ausgabe (ASCHERSON 1864) sind hier aber nur die Neufunde der letzten 30 Jahre mit Fundortangaben aufgenommen worden, sodass daraus nur wenige Rückschlüsse auf Veränderungen in der Artengarnitur der Salzstelle gezogen werden können. Es ist aber davon auszugehen, dass das Artenspektrum an Salzpflanzen bis zum Ende des 19. Jahrhunderts konstant geblieben ist. Denn auch die für die Salzstelle wertgebenden Arten *Bupleurum tenuissimum*, *Centaurium littorale*, *Plantago coronopus* und *Salicornia europaea* werden noch mit der Fundortangabe „Salzwedel“ bei ASCHERSON & GRAEBNER (1898/99) genannt.

Für die Folgezeit fehlen Veröffentlichungen über die Flora der Salzstelle. Erst JAGE & JAGE (1967) haben wieder an die beiden Salzpflanzenvorkommen des Kreisgebiets erinnert. Sie hatten die Möglichkeit, auch das Hoyersburger Gebiet, aber nur den westlichen Bereich, zu erkunden. Die erstellte Artenliste (vgl. Tab. 1) lässt erkennen, dass die bedeutendsten Taxa nicht mehr nachgewiesen werden konnten, dafür aber einige Ersterwähnungen. Der Verlust

Tab. 1: Artengarnitur der Salzstelle Hoyersburg (Einstufung der Arten wie bei HARTENAUER et al. 2012). (×) ungenaue Fundortangaben (um/bei Salzwedel), ¹⁾ nur W-Teil, ²⁾ im Außenbereich, ³⁾ angesalbt, ? fraglicher Nachweis.

	DIETRICH (1841)	ASCHERSON (1859)	ASCHERSON (1864)	JAGE & JAGE (1967) ¹⁾	W-Teil (Verf.) 1987–1991	O-Teil (Verf.) 1987–1991	W-Teil (Verf.) 1992–2018	O-Teil (Verf.) 1992–2018
Halophyten								
<i>Puccinellia distans</i>	–	×	×	×	×	–	×	–
<i>Salicornia europaea</i> subsp. <i>brachystachya</i>	×	×	×	–	–	–	–	–
<i>Spergularia salina</i>	×	×	×	×	×	–	×	×
<i>Tripolium pannonicum</i>	×	×	×	×	× ²⁾	–	–	–

	DIETRICH (1841)	ASCHERSON (1859)	ASCHERSON (1864)	JAGE & JAGE (1967) ¹⁾	W-Teil (Verf.) 1987–1991	O-Teil (Verf.) 1987–1991	W-Teil (Verf.) 1992–2018	O-Teil (Verf.) 1992–2018
Halophile								
<i>Althaea officinalis</i>	x	–	x	–	x ²⁾	–	x ³⁾	x ³⁾
<i>Apium graveolens</i>	(x)	x	x	–	–	–	–	–
<i>Atriplex prostrata</i>	(x)	x	x	x	x	–	x	x
<i>Blysmus rufus</i>	–	x	x	x	–	–	–	–
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	–	–	–	x	x	x	x	x
<i>Bupleurum tenuissimum</i>	x	–	x	–	–	–	–	–
<i>Centaurium littorale</i> subsp. <i>compressum</i>	(x)	x	x	–	–	–	x	x
<i>Glaux maritima</i>	(x)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Juncus gerardii</i>	(x)	x	x	x	x	x	x	x
<i>Lotus tenuis</i>	–	–	–	x	x	x	x	x
<i>Melilotus dentatus</i>	(x)	–	–	x	x	–	x	–
<i>Plantago coronopus</i>	x	x	x	–	–	–	–	–
<i>Plantago major</i> subsp. <i>winteri</i>	–	–	–	x	?	–	?	?
<i>Triglochin maritima</i>	(x)	x	x	x	x	x	x	x
Halotolerante Arten								
<i>Baldellia ranunculoides</i>	–	–	–	–	–	–	x	–
<i>Carex distans</i>	–	–	–	x	x	–	x	–
<i>Carex otrubae</i>	–	–	–	x	x	x	x	x
<i>Centaurium pulchellum</i>	–	–	–	x	x	–	x	x
<i>Chenopodium glaucum</i>	–	–	–	–	x	–	x	x
<i>Chenopodium rubrum</i>	–	–	–	–	x	–	x	x
<i>Eleocharis uniglumis</i>	–	–	–	–	–	–	x	x
<i>Hippuris vulgaris</i>	–	–	–	x	x	–	x	–
<i>Juncus compressus</i>	–	–	–	–	x	–	x	x
<i>Juncus ranarius</i>	–	–	–	x	x	–	x	x
<i>Leontodon saxatile</i>	–	–	–	x	x	–	x	–
<i>Potamogeton pectinatus</i>	–	–	–	–	x	–	x	x
<i>Potentilla anserina</i>	–	–	–	–	x	x	x	x
<i>Pulicaria dysenterica</i>	–	–	–	–	x	x	x	x
<i>Ranunculus sardous</i>	–	–	–	–	–	–	x	–
<i>Ranunculus sceleratus</i>	–	–	–	x	x	–	x	x
<i>Rumex maritimus</i>	–	–	–	–	x	–	x	x
<i>Samolus valerandi</i>	–	–	–	x	x	–	x	x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	–	–	–	x	x	–	x	x
<i>Sonchus palustris</i>	–	–	–	–	–	x	x	x
<i>Trifolium fragiferum</i>	–	–	–	x	x	x	x	x

ist vermutlich auf die weiter nachlassende Quelltätigkeit und die Eingriffe in die einstigen Strukturen während des Tonabbaus zurückzuführen.

Dem Verfasser war die Salzstelle, wie schon JAGE & JAGE (1967) nur der westliche Teil, am 03.10.1987 und 03.07.1988 für erste Erkundungen zugänglich. Trotz der nur flüchtigen Begehungen konnte die bei vorgenannten Autoren aufgeführte Artenliste, bis auf *Blysmus rufus* und *Tripolium pannonicum*, bestätigt werden.

5 Die Salzstelle Hoyersburg ab 1990

Nachdem durch die Grenzöffnung die Zugänglichkeit der gesamten Salzstelle und ihrer salzbeeinflussten Randbereiche möglich geworden war, wurde das Gebiet vom Verfasser kontinuierlich beobachtet. Die Entwicklung wurde seitdem verfolgt und dokumentiert und wird hier in komprimierter Form wiedergegeben.

5.1 Das westliche Teilgebiet

Das westlich der B 248 gelegene Teilgebiet erstreckt sich in einem schmalen Streifen zwischen dem abseits gelegenen Gehöft im Norden und einem großen Ausstich im Süden. Seitlich wird die Salzstelle von artenarmen Wiesen begrenzt.

Die Zustandsbeschreibung des Terrains bei JAGE & JAGE (1967) konnte während der Erstbegehungen des Verfassers (1987–1990) im Wesentlichen bestätigt werden. Wie bisher prägten die beim Tonabbau entstandenen großen Restlöcher und flachen Abraumarücken das Bild. Die größeren, permanent wasserführenden Ausstiche wiesen einen Schilfgürtel auf, die kleineren, meist im Sommer trockenfallenden Abgrabungen waren größtenteils bereits völlig verschilft. Das Grünland dazwischen zeichnete sich durch einen Wechsel von flachen Senken und etwas höher gelegenen Flächen aus. Während einige Vertiefungen von *Carex acutiformis*, *C. riparia* bzw. *Phalaris arundinacea* dominiert wurden, fielen die Senken im zentralen Bereich durch Salzpflanzenbestände auf. Hier waren hauptsächlich *Carex distans*, *Centaurium pulchellum*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Trifolium fragiferum* und *Triglochin maritima* vertreten. Das wenig höher gelegene Wiesengelände wies Vorkommen einiger im Kreisgebiet seltener Arten auf: *Briza media*, *Cirsium acaule*, *Dactylorhiza majalis*, *Inula britannica*, *Linum catharticum*, *Ononis spinosa*, *Orchis morio* (vgl. BRENNENSTUHL 2014), *Plantago media* und *Polygala vulgaris*.

In den größeren Ausstichen hatte sich eine artenreiche Sumpf- und Wasserpflanzenvegetation in wechselnder Artenzusammensetzung entwickelt. Neben den Makrophyten *Hippuris vulgaris*, *Hottonia palustris*, *Potamogeton lucens*, *Ranunculus trichophyllus* und *Utricularia vulgaris* werden auch die Helophyten *Oenanthe fistulosa*, *Ranunculus lingua*, *Sium latifolium*, *Sparganium emersum* und *Teucrium scordium* als erwähnenswert angesehen. Da das gesamte Gebiet bis einschließlich 1990 mit Färsen intensiv beweidet wurde, sind auch die Schilfbestände um die Abgrabungen stark verbissen und die Uferbereiche zertreten worden. Auf dem so entstandenen Rohboden gelangten regelmäßig Salzpflanzen wie *Atriplex prostrata*, *Glaux maritima*, *Juncus ambigua*, *J. gerardii*, *Lotus tenuis*, *Samolus valerandi* und *Spergularia salina* zur Entwicklung. An einigen Ausstichen wurde das Schilfröhricht von *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* begleitet, in einer großen, flachen Abgrabung traten die beiden Halophilen in umfangreichen Dominanzbeständen auf.

Da die Entwicklung der westlichen Teilfläche nach 1990 nicht einheitlich verlief, wird eine Untergliederung in eine nördliche (unbeeinflusste) und eine südliche (mehrfach beeinflusste)



Abb. 2: Salzstelle Hoyersburg (Ost-Teil). Besiedlung eines Flachgewässers mit *Bolboschoenus maritimus*. 15.08.2004, Foto: G. BRENNENSTUHL.

Teilfläche vorgenommen. Die anthropogene Beeinflussung der südlichen Teilfläche begann im Winter 1990/91 mit der Verkippung von Erdmaterial vom Ausbau der nahen B 248 in einige Restlöcher. Die Aktion konnte aber durch das Umweltamt des Landkreises gestoppt werden, sodass keine größeren Schäden zu verzeichnen waren. Weit nachhaltigere Folgen ergaben sich dagegen aus der Einstellung der Beweidung. Die Fläche blieb sich selbst überlassen und durch den größtenteils üppigen Aufwuchs begann die Verdrängung konkurrenzschwacher Arten, auch der meisten Salzpflanzen.

Die Untere Naturschutzbehörde ist vom Verfasser von Beginn an für die Salzstelle und deren artenreiche Flora sensibilisiert worden. Und so ist als erste Maßnahme zur Aufwertung des Gebiets im Spätherbst 1991 ein neues Flachgewässer ausgeschoben worden. Auf dem Rohboden und den durch die Bauarbeiten entstandenen Bodenverwundungen konnte bereits im Juni 1992 eine Pioniervegetation mit den für die Salzstelle typischen Arten registriert werden. Den Wasserkörper besiedelte sogleich *Ranunculus trichophyllus*. Ein Jahr später hatte sich auch *Hippuris vulgaris* eingestellt, noch etwas später wurden im aufkommenden Röhricht aus *Phragmites australis* mit *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* auch einige Exemplare (Ex.) von *Baldellia ranunculoides* entdeckt, am 28.06.1993 im Uferbereich auch mehrere Ex. von *Melilotus dentatus*. Noch 1995 beherbergte der ehemalige Rohboden eine artenreiche Salzflora mit *Atriplex prostrata*, *Carex distans*, *Centaurium pulchellum*, *Glaux maritima*, *Juncus ranarius*, *Lotus tenuis*, *Puccinellia distans*, *Samolus valerandi*, *Spergularia salina* und *Trifolium fragiferum*.

In den Folgejahren erfolgten im gleichen Terrain noch weitere Bodenabtragungen, die wegen ihrer geringen Größe und Tiefe aber sehr schnell verschilften. Im zuletzt angelegten Kleingewässer wurden z.B. noch am 13.06.2009 *Alisma lanceolata* und *Baldellia ranunculoides* (5 Ex.) nachgewiesen. Vor den Erdarbeiten ist hier ein mehrstängeliges Ex. von *Althaea officinalis* beobachtet worden (ob spontan?). In SW-Richtung und in geringer Entfernung zur beschriebenen Teilfläche wurden am 25.08.1993 an einem zuvor ausgebauten Graben ca. 10 Ex. *Centaurium littorale* gefunden. Nach der Rohbodenphase erlosch das Vorkommen aber wieder.

Aus den Beobachtungen ist abzuleiten, dass die durch die Bodenverwundungen aktivierte Salzflora nur für kurze Zeit beständig war, da keine kontinuierliche Beweidung statt-



Abb. 3: *Baldellia ranunculoides* in einem Flachgewässer am Rand der Salzstelle Hoyersburg (Neue Wiesen). 20.06.2009, Foto: D. FRANK.

fund. Gegenwärtig ist zwischen den alten Tonstichen und den jüngeren Bodenabtragungen aufgrund des vorherrschenden Schilfaspekts kein wesentlicher Unterschied zu erkennen. Auf dem Grünland zwischen den Tümpeln bestimmen hauptsächlich hochwüchsige Gräser wie *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Phalaris arundinacea* und *Phragmites australis* die Physiognomie der Fläche. An wenigen Stellen behauptet sich noch *Ononis spinosa*, kleinflächig tritt *Primula veris* mit zahlreichen Ex. auf. Die Salzflora ist nur noch mit *Carex distans*, *C. otrubae* und *Juncus gerardii* vertreten, an den Tümpelrändern kommen noch *Bolboschoenus maritimus*, *Samolus valerandi*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Sonchus palustris* hinzu.

Einen völlig anderen Anblick bietet am O-Rand eine kleine, etwas höher gelegene Wiesenfläche, auf der *Cirsium acaule*, *Dactylorhiza majalis*, *Leontodon saxatilis*, *Polygala vulgaris* und *Succisa pratensis* vorkommen.

Die sich nördlich anschließende Teilfläche ist seit der Beschreibung bei JAGE & JAGE (1967) in ihrer Topografie bis heute nicht verändert worden. Während der Beobachtungszeit wurde jedoch eine sichtbare Ausdehnung der Bestände von *Calamagrostis epigejos* bzw. *Carex acutiformis*, *C. disticha*, *C. riparia* und *Phalaris arundinacea* in den süßwasserführenden Senken registriert. Die Bestandserweiterung dieser Arten ist der jahrelangen Auffassung der Fläche geschuldet, da in dieser Zeit Verbiss und Trittbelastung durch Weidetiere fehlten.



Abb. 4: *Triglochin maritima* auf Rohboden am Rand eines Kleingewässers auf der Salzstelle Hoyersburg (Ost-Teil). 28.05.2012, Foto: G. BRENNENSTUHL.

Um den Rückgang von *Orchis morio* zu verlangsamen, wurden zwar kleinflächige Wiesenpartien diskontinuierlich von Hand gemäht und beräumt, das Erlöschen der Population konnte dadurch aber nicht verhindert werden. Intervallmäßig ist als Pflegemaßnahme auch die maschinelle Mahd versucht worden. Insgesamt erwies sich der Wechsel zwischen Brachestadium und gelegentlicher Bewirtschaftung als erfolglos. Erst seit 2009 wird die gesamte Fläche in Regie des BUND und unter Inanspruchnahme von Fördermitteln mit Kühen beweidet (vgl. LEUPOLD 2012). Dabei sollte die Beweidung wesentlich intensiver betrieben werden, denn der Aufwuchs wird größtenteils nur selektiv dezimiert und bildet nach kurzer Zeit wieder eine hohe und geschlossene Vegetationsdecke.

Gegenwärtig ist die Salzflora auf dem nördlichen Wiesengelände nur kleinflächig und spärlich entwickelt. In lediglich zwei Schlenken kommt ein halophiler Kriechrasen mit *Centaurium pulchellum*, *Glaux maritima*, *Lotus tenuis* und *Trifolium fragiferum* sowie wenig *Triglochin maritima* vor.

Während auf dem Wiesengelände die Salzflora und auch einige andere Arten (u.a. *Cirsium acaule*, *Ononis spinosa*, *Plantago media*, *Selinum carvifolia* und *Succisa pratensis*) zurückgegangen sind, ist die Sumpf- und Wasservegetation in den Ausstichen während der Beobach-



Abb. 5: Sekundäre Salzstelle am nördlichen Stadtrand von Salzwedel (Fundort 6.3E) mit Massenfaltung von *Lotus tenuis*. 07.08.2017, Foto: G. BRENNENSTUHL.

tungszeit nahezu konstant geblieben. Als artenreich erwiesen sich die beiden größeren Abgrabungen. Für das am NW-Rand gelegene, runde, permanent Wasser führende Kleingewässer sind die Hydrophyten *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. pectinatus* und *Ranunculus trichophyllus* kennzeichnend. Im Uferbereich siedeln *Alisma lanceolata*, *Oenanthe fistulosa*, *Sium latifolium* u.a., wasserseitig *Phragmites australis* (spärlich) mit wenig *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani*, landwärts *Eleocharis uniglumis*, *Glaux maritima*, *Juncus bufonius*, *J. ranarius*, *Samolus valerandi* und *Trifolium fragiferum*. Hier wurden am 18.06.1993 auch 4 Ex. *Baldellia ranunculoides* und im zertretenen Böschungsbereich 1 Ex. *Centaurium littorale* sowie mehrere Ex. *Ranunculus sardous* nachgewiesen, später (08.08.2015) auch wenige Ex. *Melilotus dentatus*.

Eine langgestreckte, meist ganzjährig Wasser führende Abgrabung zeichnet sich durch Vorkommen von *Hippuris vulgaris*, *Potamogeton lucens*, *Ranunculus trichophyllus* und neuerdings auch *Utricularia vulgaris* aus. Zwischen dem vorherrschenden Schilf treten auch *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* truppweise auf.

Die weiteren, zumeist kleinen und im Sommer trockenfallenden Ausstiche werden von *Phragmites australis* dominiert, mitunter siedelt sich im Randbereich *Melilotus altissimus* an. Im Zwischenraum ist an mehreren Stellen vom BUND *Althaea officinalis* (über 10 Ex.) angepflanzt worden (D. Leupold, mdl.). Die Stauden sind vital. Eine generative Ausbreitung ist aber von der Intensität der Beweidung abhängig (2016 starker Verbiss, 2017 mit Nachblüte).

5.2 Das östliche Teilgebiet

Für das östliche Teilgebiet wird von DIETRICH (1841) und ASCHERSON (1859) die Bezeichnung „am Eckerkamp“ verwendet. Über den damaligen Umfang der Salzbeeinflussung liegen keine

Angaben vor. HARTENAUER et al. (2012) beziehen sich bei der Gebietsbeschreibung für den LRT 1340* auf 2,9 ha. Vom Verfasser wird der Bereich noch weiter gefasst und in nördliche Richtung ausgedehnt, sodass ca. 6 ha in die Beobachtung und Bewertung einbezogen wurden. Das Untersuchungsgebiet wird somit südlich vom Bürgerholz, westlich von der B 248, östlich vom Bahndamm der entwidmeten Strecke Salzwedel – Lüchow und nördlich vom ehemaligen Kolonnenweg begrenzt. Ein Betonplattenweg trennt das südliche Drittel vom übrigen Terrain. Auf der südlichen Grünlandfläche fiel schon während der ersten Begehungen Anfang der 1990er Jahre eine kleine, flache Senke durch eine abweichende Physiognomie auf. Hier behauptete sich ein halophiler Kriechrasen mit viel *Juncus gerardii* und *Glaux maritima* sowie einzelnen *Carex otrubae*, *Trifolium fragiferum* und *Triglochin maritima*. Das hauptsächlich als Mähwiese genutzte Grünland wurde 1999 umgebrochen und durch eine Neuansaat aus Wirtschaftsgräsern ersetzt. Die erwähnten Salzpflanzen, in den ersten Jahren zusätzlich auch *Atriplex prostrata* und *Puccinellia distans*, beherrschten aber bald wieder die Senke. Inzwischen haben sich noch *Lotus tenuis* und wenige Ex. *Bolboschoenus maritimus* angesiedelt. Im parallel zur B 248 verlaufenden Graben dominiert Schilf, das von zahlreichen *Sonchus palustris* überragt wird (auch westlich der B 248 im Straßengraben Aspekt bildend, stellenweise zusammen mit *Melilotus altissimus*). Der die Wiesenfläche „am Eckerkamp“ im Norden begrenzende Graben ist Ende der 1980er Jahre frisch profiliert worden. Auf dem Rohboden im oberen Böschungsbereich wurden an einer Stelle neben *Centaurium erythraea* auch ca. 10 Ex. *C. littorale* nachgewiesen (25.08.1993). Danach verbuschte der Wuchsort und die Vorkommen erloschen. Seit 2010 wird der Graben durch einen Erdwall angestaut. Seitdem tritt hier *Bolboschoenus maritimus*, begleitet von *Phragmites australis* und *Sonchus palustris*, dominant auf.

Im Winter 2010/11 sind auf der Grünlandfläche Maßnahmen zur Belebung der Salzflora begonnen worden. Nahe am Bürgerholz wurde ein Kleingewässer geschaffen und westlich vom Bahndamm ist durch Abtragung des Oberbodens eine große, flache Senke entstanden.

Während das Kleingewässer ganzjährig Wasser führt, ist die Schlenke nur in niederschlagsreichen Perioden überstaut. Beide Eingriffe erfolgten in Bereichen ohne Salzpflanzenvorkommen. Trotzdem wies der Rohboden schon während der ersten Vegetationsperiode eine bemerkenswerte Salzflora auf. Die trockengefallenen Uferpartien des Tümpels waren bereits spärlich mit *Juncus ranarius*, *J. gerardii*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus sceleratus* und *Spergularia salina* bewachsen (26.05.2011). Am 03.08.2011 wurden noch zusätzlich *Atriplex prostrata*, *Centaurium pulchellum*, *Chenopodium glaucum*, *Ch. rubrum*, *Glaux maritima*, *Lotus tenuis*, *Puccinellia distans*, *Samolus valerandi*, *Trifolium fragiferum* und *Triglochin maritima* beobachtet. Der Bereich der Bodenabtragung wies stellenweise Salzausblühungen auf. Zu den Erstbesiedlern gehörten *Atriplex prostrata*, *Chenopodium rubrum*, *Juncus ranarius*,



Abb. 6: *Centaurium littorale* subsp. *compressum*; große Schlenke im Ost-Teil der Salzstelle Hoyersburg. 07.08.2017, Foto: G. BRENNENSTUHL.

Ranunculus sceleratus und *Spergularia salina* (26.05.2011). Später (03.08.2011) kamen noch *Glaux maritima*, *Lotus tenuis*, *Potentilla anserina* und *Puccinellia distans* hinzu.

In den Folgejahren wurde die halophile Pioniervegetation am Tümpel durch *Phragmites australis* weitgehend verdrängt. Dagegen entwickelte sich die Salzflora in der Schlenke überraschend positiv. Gegenwärtig bestimmen auf dem stellenweise noch schütter bewachsenen Rohboden kleinflächige Rein- und Mischbestände von *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Puccinellia distans*, *Spergularia salina* und *Trifolium fragiferum* die Physiognomie des Terrains. Bemerkenswert ist auch die hohe Individuenzahl von *Centaureum pulchellum*. Hinzu kommt, dass am 07.08.2017 ca. 15 Ex. *C. littorale* nachgewiesen wurden, die noch am 20.10.2017 durch letzte Blüten auffielen (*C. pulchellum* bereits abgestorben). Der Konkurrenzdruck durch aufkommendes Schilf ist erst gering. Dazu trägt auch die regelmäßige Mahd der gesamten Fläche bei. Einige halotolerante Arten haben sich inzwischen auch auf dem übrigen Wiesengelände angesiedelt.

Am Schilfsaum, der den Graben im Norden der Fläche begleitet, ist vom BUND *Althaea officinalis* angepflanzt worden (D. Leupold, mdl.). Am 23.07.2016 wurden 12, am 21.07.2017 bereits 22 blühende Stauden gezählt. Weitere Ansaubungen sind am verschilften Graben entlang der B 248 vorgenommen worden. Hier konnten am 14.08.2019 12 fertile Ex. gezählt werden.

Durch die eingeleiteten Maßnahmen ist das östliche Teilgebiet der historischen Salzstelle erfolgreich reaktiviert worden. Weil für die gegenwärtige Artengarnitur hauptsächlich halophile und halotolerante Spezies bezeichnend sind (vgl. Tab. 1), erfüllt dieser Bereich (einschließlich einer nördlich angrenzenden, rinnenförmigen Vertiefung; vgl. später) die Kriterien für die Ausweisung als LRT 1340* (HARTENAUER et al. 2012). Einen anderen Entwicklungsverlauf haben die nördlich des Plattenwegs angelegten Schlenken aufzuweisen. Als Ursache dafür wird die nach Norden abnehmende Halinität angesehen. Zunächst ist im Frühjahr 2004, direkt am Weg, ein Kleingewässer mit flachen Uferpartien geschaffen worden. Dieses führt seitdem permanent Wasser und wurde umgehend von *Bolboschoenus maritimus*, aus einem angrenzenden Dominanzbestand stammend, besiedelt. Dazu hatten sich am Ufersaum, neben ortsüblichen Helophyten, bereits in der ersten Vegetationsperiode auch *Eleocharis uniglumis*, *Glaux maritima*, *Juncus compressus*, *J. ranarius*, *Potentilla anserina*, *Ranunculus sceleratus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Spergularia salina* eingefunden (04.07.2004). Etwas später (07.08.2004) wurden außerdem *Lotus tenuis* und im Wasserkörper *Potamogeton pectinatus* nachgewiesen. 2005 kamen noch *Atriplex prostrata*, *Carex otrubae*, *Chenopodium rubrum*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans*, *Pulicaria dysenterica* und *Triglochin maritima* hinzu. In der Folgezeit verdrängten *Bolboschoenus maritimus*, *Phragmites australis* und *Typha angustifolia* die Pioniervegetation. Ende 2018 ist das Gewässer im südlichen Bereich wesentlich vergrößert und vertieft worden. Während der ersten Vegetationsperiode wurden bei sehr geringem Wasserstand *Chara spec.*, *Potamogeton pectinatus* und *Ranunculus trichophyllus* beobachtet. An den noch weitgehend vegetationsfreien Böschungen begannen sich *Bolboschoenus maritimus* und *Chenopodium rubrum* auszubreiten.

Im Winter 2008/09 wurde nördlich des beschriebenen Kleingewässers durch Oberbodenabtrag eine künstliche Senke geschaffen (vgl. LEUPOLD 2012, Abb. 105). Seither führt die Fläche temporär Wasser. Infolge der in nördliche Richtung abnehmenden Salzkonzentration sind hier die Salzpflanzen aber nur mit einer geringen Artenzahl vertreten. So wurden in der Initialphase lediglich *Bolboschoenus maritimus*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* beobachtet. Später bildeten *Bolboschoenus maritimus* und *Phragmites australis* unter Verdrängung der Begleitarten begrenzte Reinbestände, die jahrelang die

Physiognomie der Fläche bestimmten. Davon abweichend fiel dieser Bereich im Herbst 2019 (27.09.) durch einen nahezu geschlossenen Bewuchs mit nun rot gefärbter *Atriplex prostrata* auf. Die sonst hier dominante Strandsimse trat auf der gemähten und beweideten Fläche nur noch in kleinen, inselartigen Beständen in Erscheinung.

Eine gänzlich andere Entwicklung hat der Bereich entlang des Bahndamms aufzuweisen. Da hier Strandsimse und Schilf fehlen, konnte *Juncus gerardii* flächendeckende Rasen ausbilden (auch bereits außerhalb des Bodenabtrags), die von wenig *Glaux maritima* begleitet werden.

Ende 2009 sind zwei weitere, sich nördlich anschließende Schlenken, davon eine östlich des Bahndamms, durch Oberbodenabtrag geschaffen worden. Die im Bereich der ausklingenden Salzbeeinflussung liegenden Bodenverwundungen wiesen von Beginn an eine lediglich arten- und individuenarme Salzflora auf. In der Initialphase bestimmten allgemein verbreitete Helophyten und Chenopodiaceen (*Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Ch. polyspermum*, *Ch. rubrum*) das Bild. Die halophile Flora war durch *Lotus tenuis* und *Spergularia salina* in geringer Anzahl vertreten, hinzu kamen halotolerante Arten wie *Potentilla anserina*, *Pulicaria dysenterica*, *Ranunculus sceleratus* und *Rumex maritimus* (03.08.2011). Bereits 2012 verebbte der Chenopodiaceen-Aspekt. Dafür bildete in beiden Schlenken *Juncus bufonius* Massenbestände. Danach entwickelten sich die beiden Flächen unterschiedlich. Der östliche Bereich, der im Süden an einen bereits vorhandenen *Bolboschoenus maritimus*-Dominanzbestand angrenzt, ging bald in ein wiesenähnliches Stadium mit viel *Holcus lanatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Rumex acetosella* und *Stellaria graminea* über, in dem auch einige Ex. *Centaureum erythraea* und *Lotus tenuis* vorkamen (03.08.2012). Im Jahr 2014 ist das umliegende Grünland umgebrochen und mit Mais bestellt worden, später wurde der Eingriff wieder rückgängig gemacht. Gegenwärtig unterscheidet sich die Schlenke vom sie umgebenden Wiesengelände nur unwesentlich (27.09.2019).

In der westlich des Bahndamms ringförmig angelegten Schlenke traten ab 2013 vermehrt *Juncus articulatus*, *J. conglomeratus* und *J. effusus* auf, die auch heute noch das Bild bestimmen. Nur im Bereich entlang des Bahndamms konnten auch später noch (z.B. am 21.07.2017) wenige Ex. *Lotus tenuis* und *Trifolium fragiferum* beobachtet werden. Gegenwärtig weisen keine Arten auf eine Salzbeeinflussung hin (27.09.2019).

Noch weiter nördlich (bereits MTB 3033/333) ist Anfang der 1990er Jahre ein kleines Flachgewässer angelegt worden (direkt am Kolonnenweg und östlich des noch vorhandenen Grenzturms). Da es inzwischen verlandet war, woran maßgeblich *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* beteiligt waren (18.10.2010), wurde es Ende 2018 wesentlich erweitert und vertieft. Hier sind durch den BUND etliche vorgezogene Ex. von *Althaea officinalis* und 3 Ex. *Helosciadium (Apium) repens*, die bereits zur Blüte gelangten (14.08.2019), angesalbt worden (D. LEUPOLD, mdl.). An einer Stelle trat auch *Samolus valerandi* mit einigen Rosetten und ersten blühenden Pflanzen auf (spontan!). An einem weiteren, zeitgleich geschaffenen und unweit entfernten Kleingewässer ist ebenfalls *Althaea officinalis* angesalbt worden.

Mit den Ende 2009 vorgenommenen Erdarbeiten wurde nördlich des Plattenwegs eine weitere, parallel zur B 248 ausgerichtete, langgestreckte Schlenke geschaffen. Die ebenfalls temporär Wasser führende Vertiefung wurde sehr schnell von Salzpflanzen besiedelt. Schon in der dritten Vegetationsperiode bestimmte ein geschlossener halophiler Kriechrasen aus *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis* und *Trifolium fragiferum* das Bild. Diese nahezu optimale Ausprägung war sicher dafür ausschlaggebend, dass die Fläche als nördlicher Teilbereich dem LRT 1340* zugeordnet wurde (HARTENAUER et al. 2012). Seitdem ist die Artenkombination zwar relativ stabil geblieben, leidet aber infolge von Wassermangel und Konkurrenz durch Süßgräser (27.09.2019).

6 Salzbeeinflusste Randbereiche und ihre Flora

Wie bereits angedeutet (vgl. Pkt. 2), umfasst die Salzbeeinflussung nördlich von Salzwedel nicht nur die beiden Teilgebiete der eigentlichen Salzstelle Hoyersburg, sondern auch zusätzliche Flächen im näheren und weiteren Umfeld. Diese werden, zumal sie in der Literatur kaum erwähnt wurden, in ihrer jüngeren Entwicklung und Ausstattung mit Salzpflanzen kurz vorgestellt.

6.1 Das Sülzrieth

Der salzbeeinflusste Bereich befindet sich westlich der B 248 und ist als nordwestliche Fortsetzung des östlichen Teilgebiets der Salzstelle Hoyersburg anzusehen. Salzpflanzen treten nur in mehreren flachen Senken, die sich auf ca. 20 ha um den Buttersberg (18,7 m NN) verteilen, auf. Die kaum erkennbare Erhebung wird als „Salzaufwölbung entlang der Salzwedel-Störung“ gedeutet (HARTENAUER et al. 2012). Vom W-Teil der Salzstelle ist die Exklave durch einen 800 m breiten Grünlandstreifen ohne Salzbeeinflussung getrennt. Auf einer Flurkarte von 1770 wird das Gelände als „Sülzriet“ bzw. auf dem Ur-Messtischblatt von 1875 als „Sülzrieth“ bezeichnet, was bereits auf die Salztönung hinweist.

Während der ersten Begehung durch den Verfasser (22.08.1991) wurden in einer kleinen Senke nahe der Straße *Atriplex prostrata*, *Chenopodium rubrum*, *Glaux maritima*, *Puccinellia distans*, *Spergularia salina* und 1 Ex. *Tripolium pannonicum* (letzter Nachweis für die gesamte Salzstelle Hoyersburg!) notiert. Bei HARTENAUER et al. (2012) ist die Fundstelle fälschlicherweise dem östlichen Teilgebiet zugeordnet worden.

1992 wurde das Grünland umgebrochen und zunächst Raps, danach fast durchgängig Mais angebaut. Auf den salzbeeinflussten Flächen, besonders entlang der B 248, war eine deutliche Wachstumshemmung der Kulturpflanzen (bis zum Totalausfall) zu beobachten, wobei eine Abnahme der Salzbeeinflussung nach Norden und Nordwesten zu verzeichnen ist (vgl. Abb. 30 bei HARTENAUER et al. 2012). Die Schlenken werden in niederschlagsreichen Wintermonaten überstaut und können in manchen Jahren nicht kultiviert werden. Solche Jahre haben sich förderlich auf die Ausbreitung der anfangs spärlichen Salzflora ausgewirkt. Konnte hingegen im Frühjahr die gesamte Fläche bearbeitet werden, kamen auch Herbizide zum Einsatz, sodass meist nur *Puccinellia distans* überlebte.

Als Ausgangspunkt für die Besiedlung mit Salzpflanzen kann, neben den im Boden ruhenden Samen, die Zufahrt zum Acker angesehen werden. Denn hier war kontinuierlich und unabhängig vom Herbizideinsatz ein Bewuchs mit zahlreichen *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* zu verzeichnen.

Während der Beobachtungszeit nahm die Individuenzahl der beiden Pionierarten, ab 2013 auch von *Bolboschoenus maritimus*, stetig zu. In manchen Jahren traten erstere flächendeckend auf. Aber auch einige halotolerante Begleitarten (div. Chenopodiaceen, *Myosurus minimus*, *Ranunculus sceleratus*) erreichten eine hohe Siedlungsdichte.

Ab 2012 wurde die Fläche unterschiedlich bewirtschaftet. Während das nördliche Drittel mit Sommergetreide bestellt wurde, kam auf dem übrigen Acker wieder Mais zur Aussaat. Diese Zweiteilung ist nur wenige Jahre beibehalten worden. Denn 2015 wurde der am stärksten salzbeeinflusste Bereich entlang der B 248 (ca. 2 ha) nicht mehr bewirtschaftet. Hingegen wuchs auf dem nördlichen Drittel wieder Mais, der im Herbst durch die Ansaat von Weidelgras ersetzt wurde. Bereits im ersten Jahr des Brachestadiums wurden in den Senken neben flächendeckenden Beständen von *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* die ersten Ex.

von *Lotus tenuis* und *Samolus valerandi* nachgewiesen. Bemerkenswert war außerdem die Massenfaltung einiger Chenopodiaceen (*Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Ch. glaucum*, *Ch. polyspermum*, *Ch. rubrum*), die im Herbst durch ihre Rotfärbung auf sich aufmerksam machten.

2016 dominierte bereits *Holcus lanatus* den Bereich außerhalb der Schlenken. Die Chenopodiaceen traten nur in Einzelexemplaren auf. Als Neuzugänge konnten *Juncus gerardii*, *Melilotus altissimus* (am Rand) und *Trifolium fragiferum* sowie *Pulicaria dysenterica* und *Sonchus palustris* verbucht werden. Im Herbst wurde die Brachfläche geschlegelt. In der angrenzenden Weidelgraskultur trat in den Schlenken *Puccinellia distans* weiterhin Aspekt bildend auf.

Die natürliche Umwandlung der Brachfläche in Grünland setzte sich auch 2017 fort. Das Artenspektrum an Salzpflanzen wurde durch *Glaux maritima*, *Juncus ranarius* und *Schoenoplectus tabernaemontani* sowie *Carex otrubae* bereichert. Im gleichen Jahr ist die gesamte Fläche stillgelegt worden. Die Auswirkungen wurden 2018 untersucht. Dabei wurden noch in 600 m Entfernung zur B 248 kleinflächige Vorkommen von *Juncus compressus*, *J. gerardii*, *Lotus tenuis*, *Puccinellia distans* und *Trifolium fragiferum* ermittelt. *Rumex maritimus* trat stellenweise Aspekt bildend auf. In den Schlenken, etwa in der Mitte der Brache, konnten nahezu alle bisher auf diesem Wuchsort ermittelten Salzpflanzenarten beobachtet werden. Die Fläche wurde gemulcht und später mit Schafen beweidet. 2019 ist sie bereits im Sommer geschlegelt worden. Infolge der anhaltenden Trockenheit kam die Salzflora vorwiegend in den Schlenken nahe der Straße zur Entwicklung, wobei *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* die Physiognomie bestimmten.

Anders ist dagegen mit dem nördlichen Drittel der Fläche verfahren worden. Während sich die Weidelgras-Ansaat, in den Schlenken weitgehend durch *Puccinellia distans* ersetzt, weiter festigen konnte, wurde der westliche Teil im Herbst 2018 umgebrochen. Im Frühjahr war der Bereich durch umfangreiche Bestände von *Senecio vernalis* und *S. vulgaris*, später von *Tripleurospermum inodorum* gekennzeichnet. Salzpflanzen traten hier nicht in Erscheinung.

Direkt gegenüber der Weidelgras-Fläche befindet sich im Straßengraben der B 248 der einzige Bestand von *Althaea officinalis* im Kreisgebiet (noch MTB 3133/111; über neuere Ansalbungen an anderen Stellen des Berichts). Er kann als Relikt des von DIETRICH (1841) und ASCHERSON (1864) für die Salzstelle Hoyersburg erwähnten Vorkommens angesehen werden. Die Art ist im meist trockensten Graben mit *Melilotus altissimus*, *Phragmites australis* und *Sonchus palustris* vergesellschaftet. Die Entwicklung der Population wird seit Anfang der 1990er Jahre verfolgt. So wurden z. B. am 13.09.2000 an vier benachbarten Stellen insgesamt 65 Blütenstängel gezählt. In den Folgejahren ging der Bestand durch wiederholte Mahd des Grabens ständig zurück (2006: 17, 2007: 6 Blütenstängel). Auf Betreiben des Verfassers wurde die untere Naturschutzbehörde tätig und veranlasste die Einfriedung der Restpopulation. Darauf erholte sich der Bestand wieder (2015: ca. 1,5 m²), sodass 2018 das schützende Gatter erweitert wurde. Durch den auf den Spätherbst ausgerichteten Mahdtermin scheint das Vorkommen gesichert zu sein.

6.2 Die Neuen Wiesen

Im Grünland nördlich von Hoyersburg und westlich der B 248 (lt. Flurkarte von 1770 als „Neue Wiesen“ bezeichnet) sind zur Aufwertung des Naturhaushalts am Grünen Band im Winter 2003/04 unmittelbar entlang der Grenze zu Niedersachsen acht Flachgewässer angelegt worden (MTB 3033/333; ca. 1 km SW Kirche Lübbow). Während im Gebiet auf frischen bis nassen Niedermoorstandorten artenarmes Grünland vorherrscht, zeichneten sich die Ge-

wässer, besonders in der Initialphase, durch das Auftreten von Salzpflanzen und weiteren bemerkenswerten Arten aus. Jedoch ist hier die Salzbeeinflussung bereits so gering, dass die üblichen Hydro- und Helophyten in ihrer Entwicklung nicht gehemmt werden.

Bereits am Ende der ersten Vegetationsperiode (07.11.2004) wurde im Uferbereich von fünf Gewässern *Samolus valerandi* nachgewiesen, meist zusammen mit den ersten Trieben von *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani*. Gleichzeitig gelang an einem Tümpel der Nachweis von 10 Ex. *Sagina nodosa*. In den Folgejahren kamen noch *Carex viridula* und *Viola stagnina* als Besonderheiten hinzu. Am 07.07.2006 wurden an drei Kleingewässern 10, 12 bzw. 20 Ex. von *Sagina nodosa* gezählt. Danach ging die Individuenzahl infolge Konkurrenzdrucks zurück, sodass 2009 nur noch 2 sterile Ex. gefunden wurden. Ein Kleingewässer wies über mehrere Jahre einen reichen Bestand von *Baldellia ranunculoides* auf (20.06. 2009; Exkursion des Botanischen Vereins von Sachsen-Anhalt), der aber durch die fortschreitende Verlandung bald wieder erlosch (2016 bereits ohne Nachweis). An der schnellen Verlandung der Flachgewässer waren vorrangig *Bolboschoenus maritimus*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Eleocharis vulgaris*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus tabernaemontani*, *Sparganium erectum* und *Typha latifolia* beteiligt. Am 04.09.2011 wurde im westlichsten Gewässer auf trockengefallenem Terrain ein mehrere m² umfassender Bestand von *Eleocharis acicularis* ermittelt. 2015 war die Verlandung bereits soweit vorangeschritten, dass nur noch in einer Abgrabung eine freie Wasserfläche (mit *Ceratophyllum submersum*) vorhanden war. *Samolus valerandi* zeigte sich im dichten Aufwuchs nur noch an zwei Gewässern mit wenigen Ex. In den Folgejahren setzte sich diese Entwicklung, zusätzlich durch fehlende Niederschläge begünstigt, fort. Gegenwärtig (01.10.2019) präsentieren sich die vollständig verlandeten Kleingewässer (bis auf eine Ausnahme), zumal der Aufwuchs gemäht worden war, nur noch als Senken im sie umgebenden Grünland. An Salzpflanzen wurden lediglich *Bolboschoenus maritimus* und *Puccinellia distans* gefunden. Letztere Art, begleitet von *Chenopodium rubrum* und *Rumex maritimus*, aber nur am tieferen, gleichfalls trockengefallenen Gewässer. Im November 2019 ist der Oberboden der Schlenken flach abgetragen worden, wobei aber zahlreiche Rhizomfragmente der Verlandungsarten vor Ort verblieben sind.

6.3 Die Salzwiesen

Für ein Gebiet am nordöstlichen Stadtrand von Salzwedel waren auf älteren Flurkarten die Bezeichnungen „Die kurzen Salzwiesen“ und südlich davon „Die langen Salzwiesen“ gebräuchlich. Durch den Bau der Eisenbahnlinie Stendal–Uelzen (1870 bis Salzwedel fertig gestellt) und die Anlage des Güterbahnhofs sind die Langen Salzwiesen halbiert worden. Neuere Karten (z.B. Topographische Karte 1:10 000, Stand 1984, Ausgabe 1987) verwenden nur noch den Begriff „Salzwiesen“ und zwar ausschließlich für einen Teilbereich der Langen Salzwiesen nördlich der Bahntrasse.

Das von der Bezeichnung her für Floristen vielversprechende Grünland wird seiner Namensgebung aber nicht mehr gerecht. Denn die Salzflora ist nur noch an wenigen Stellen und in rudimentärer Ausprägung präsent. So gab es noch in den 1970er Jahren am Westrand der Langen Salzwiesen südlich der Bahnlinie eine kleine, temporär vernässte Grünlandfläche, die von Salzpflanzen besiedelt wurde (MTB 3133/133). Hier wurden am 31.05.1974 beobachtet: *Carex otrubae*, *Eleocharis uniglumis*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Potentilla anserina*, *Puccinellia distans* und *Triglochin maritima*. Der Aufwuchs wurde durch Beweidung mit Pferden kurz gehalten. Bald darauf entstand auf dem Gelände ein Garagenkomplex. Gegenwärtig zeigen noch *Bolboschoenus maritimus* in Gräben sowie *Juncus compressus*, *Lotus*

tenuis und *Puccinellia distans* nach Bodenverwundungen bzw. in Pflasterritzen die Salzbeeinflussung dort an. Nach 1990 ist auch die restliche Fläche südlich der Bahntrasse bebaut worden.

Die Salzflora nördlich des Güterbahnhofs beschränkt sich heute auf fünf \pm große Schlenken. In ihrem Bereich ist das einstige Grünland nach und nach in Ackerland umgewandelt worden (vorwiegend Maisanbau). Die Senken wurden bisher in den Wintermonaten (Ausnahme 2018/19) immer überstaut und konnten deshalb im Frühjahr oft nicht bearbeitet werden. Dann waren optimale Bedingungen für die Entfaltung der Salzflora auf den bis zu 1 ha großen Freiflächen gegeben. Diese werden vom Verfasser seit 2008 kontrolliert. Während der Beobachtungszeit hat sich besonders *Bolboschoenus maritimus*, hauptsächlich auf vegetative Weise durch Verschleppung der Ausläuferknollen, stark ausgebreitet (auch in Mischbeständen mit *B. planiculmis*; vgl. BRENNENSTUHL 2009a). Sterile Ex. beider Arten sind inzwischen im weiten Umkreis der Nassstellen zu beobachten. Dagegen weisen *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* (anfangs nur wenige Ex.) zwar insgesamt steigende, aber jährlich schwankende Individuenzahlen auf. Ähnlich verhalten sich *Atriplex prostrata*, *Chenopodium glaucum*, *Ch. rubrum*, *Rumex maritimus* und *Samolus valerandi*.

- A. Besonders deutlich ist die Salzbeeinflussung in einer ca. 0,7 km nördlich des Güterbahnhofs gelegenen Senke zu erkennen (MTB 3133/131). Das Zentrum wird von einem bereits vor dem Umbruch existierenden Dominanzbestand von *Bolboschoenus maritimus* eingenommen. Da Versuche zur Kultivierung dieser Fläche hauptsächlich an der Befahrbarkeit scheiterten, ist im Frühjahr 2018 ein Entwässerungsgraben angelegt worden. Dadurch ist zwar der Strandsimsen-Bestand erheblich dezimiert worden, am Zustand des übrigen Terrains hat sich aber nichts geändert. Denn dieses war auch 2019 ohne Maisbewuchs, dafür aber spärlich mit verschiedenen Chenopodiaceen, *Puccinellia distans* und *Rumex maritimus* bewachsen. Nur *Samolus valerandi* und *Spergularia salina*, die in den Vorjahren zahlreich vertreten waren, fehlten. Dafür hatte sich *Spergularia salina* auf dem Rohboden am Entwässerungsgraben in mehrere m² umfassenden, Aspekt bildenden Beständen ausgebreitet (03.10.2019). Am 16.08.2011 wurden im Übergangsbereich zur nördlich angrenzenden und erst 2015 umgebrochenen Wiese u.a. *Centaurium pulchellum*, *Glaux maritima*, *Lotus tenuis*, *Melilotus dentatus* (wenige Ex.), *Samolus valerandi* und *Trifolium fragiferum* registriert.
- B. Eine andere Entwicklung hat die Senke am O-Rand der Umbruchfläche genommen (ca. 0,7 km NO Güterbahnhof; MTB 3133/133). Anfangs wurden auf der maisfreien Fläche die erwähnten Chenopodiaceen sowie *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* in geringer Individuenzahl, außerdem mehrere Ansiedlungen von *Bolboschoenus laticarpus* (vgl. Abb. 1 bei BRENNENSTUHL 2009a) beobachtet. Inzwischen tritt die Strandsimse, unter Verdrängung der Begleitarten, flächendeckend auf (ca. 0,5 ha) und behauptet sich sogar als Unterwuchs in der in manchen Jahren geschlossenen Maiskultur (03.10.2019).
- C. Etwa im Mittelteil der Umbruchfläche befindet sich eine weitere flache Senke, die in den Wintermonaten meist eine Überstauung aufweist (ca. 0,5 km NO Güterbahnhof; MTB 3133/133). Hier hat sich weiträumig *Bolboschoenus maritimus*, im Randbereich durch *B. planiculmis* ersetzt, ausgebreitet, beide Arten 2019 auch als Unterwuchs in der fast durchgehenden Maiskultur. Als Erstbesiedler traten neben diversen Chenopodiaceen und den Strandsimsen auch hier *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* auf, aber auch *Juncus ranarius* (20.06.2017) und *Schoenoplectus tabernaemontani* (22.07.2010).
- D. Eine weitere Senke mit Salztönung, am weitesten nach Norden vorgeschoben (ca. 1 km N Güterbahnhof; MTB 3133/131) und von Umbruchland mit Maisanbau umgeben, wurde

erst am 27.09.2017 entdeckt. Sie wird im Zentrum von einem *Bolboschoenus maritimus*-Dominanzbestand beherrscht (ca. 0,5 ha). Im Randbereich wurden die üblichen Chenopodiaceen, *Ranunculus sceleratus*, *Potentilla anserina*, *Puccinellia distans* und *Samolus valerandi* festgestellt. 2019 verlief die Maiskultur, außer im Zentrum der Schlenke, erfolgreich. Auf einem westlich angrenzenden Acker wurden 2017 zwischen den Maisstoppeln zahlreiche *Samolus valerandi*-Rosetten beobachtet. 2019 blieb die Nachsuche ergebnislos (03.10.2019).

- E. Am Westrand der Salzwiesen wird seit etlichen Jahren die Entwicklung der Salzflora an zwei nahe beieinander liegenden Stellen verfolgt (ca. 0,4 km N Loksuppen; MTB 3133/133). In einer kleinen Schlenke im extensiv beweideten Grünland wurden z.B. am 16.08.2015 im hohen Aufwuchs aus Süßgräsern ermittelt: *Carex otrubae*, *Juncus compressus*, *Lotus tenuis* und *Trifolium fragiferum* (am 12.07.2013 auch ca. 50 Ex. *Centaureum erythraea*). Im südlich angrenzenden Graben gelangen regelmäßig, hauptsächlich nach Unterhaltungsmaßnahmen, *Bolboschoenus maritimus* und *Samolus valerandi* zur Entwicklung. Auf der gleichen Fläche befindet sich auch noch eine sekundäre Salzstelle, die als Hinterlassenschaft der Erdgasindustrie verblieben ist. Hier ist in einer flachen Mulde mit Bentonit-Abdeckung salzhaltiges Lagerstättenwasser entsorgt worden. Das Zentrum der Fläche wechselt zwischen Überstauung und Austrocknung, bleibt aber immer vegetationslos. In den Randbereichen siedeln *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus tenuis*, *Puccinellia distans*, *Spergularia salina* und *Trifolium fragiferum* mit hohen Individuenzahlen (11.06.2017). Da alle durch die Erdgasgewinnung kontaminierten Flächen nach und nach saniert werden, wird dieses Salzpflanzenvorkommen nur noch eine begrenzte Zeit bestehen.
- F. Neben den beschriebenen Salzstellen, die hier lediglich durch das Auftreten von Salzpflanzen als solche identifiziert wurden, gibt es im Gebiet zwischen Salzwedel und Hoyersburg noch weitere, aber kleinflächige und artenarme Bereiche mit Salztönung. Die durch Vernässung und Wachstumsdepression der Kulturpflanzen auffallenden Stellen werden meist nur von *Bolboschoenus maritimus* und *Puccinellia distans* sowie halotoleranten Chenopodiaceen, *Myosurus minimus* und *Ranunculus sceleratus* besiedelt. Die einjährigen Arten können in manchen Jahren auch völlig fehlen.

7 Resümee

Salzpflanzen stellen als interessante Pflanzengruppe, besonders im Binnenland, etwas Besonderes dar und ihre Fundorte wurden und werden deshalb gern und regelmäßig von Botanikern aufgesucht. Und so ist es nicht verwunderlich, dass auch recht frühe Aufzeichnungen über die Flora der beiden Salzstellen nahe Salzwedel im Schrifttum zu finden sind. Auffällig ist dabei, dass die Erforschung der Salzflora an beiden Lokalitäten größtenteils durch die gleichen Personen erfolgte. Darüber hinaus haben die Salzstellen Altensalzwedel (vgl. BRENNENSTUHL 2015) und Hoyersburg noch weitere Gemeinsamkeiten, besonders hinsichtlich der geologischen Voraussetzungen und der Artengarnitur, aufzuweisen. Auch der in geschichtlich kurzer Zeit erfolgte Rückgang der Quellfähigkeit und die damit verbundene Abnahme der Halinität im beeinflussten Gebiet sowie die massiven Veränderungen durch anthropogene Maßnahmen sind für beide Salzstellen gleichermaßen zutreffend. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch darin, dass auf der Salzstelle Hoyersburg die Solequelle seit langem versiegt ist, dafür aber salzhaltiges Wasser, auch außerhalb der eigentlichen Salzstelle, in natürlichen Senken und nach Abgrabungen diffus austritt. Durch diese hydrogeologische Besonderheit sind in

Schlenken und nach Bodenverwundungen mehrere salzbeeinflusste Bereiche mit einer allerdings artenarmen Salzflora entstanden. Das im Kerngebiet vorhandene Potenzial wurde in den letzten Jahrzehnten zur Renaturierung der Salzstelle erfolgreich genutzt.

Der sich in den vergangenen 150 Jahren vollzogene und anhand von Literaturangaben belegbare Florenwandel (vgl. Tab. 1) steht in enger Verbindung mit dem allmählichen Rückgang der Salzbeeinflussung und den darauf folgenden anthropogenen Maßnahmen wie Entwässerung und Urbarmachung. Schon P. ASCHERSON fand eine Landschaft vor, die „grösstentheils urbar gemacht ist“, durch Gräben entwässert wurde und durch Salzwiesen mit Weidebetrieb gekennzeichnet war (ASCHERSON 1859). Später ist durch den Ausbau der heutigen B 248 von Salzwedel nach Lüchow (ab etwa 1860) die Salzstelle in einen Ost- und einen Westteil halbiert worden. Auch der von 1863 bis 1919 betriebene Tonabbau auf der westlichen Teilfläche (verbliebene Restlöcher, Überdeckung der ursprünglichen Vegetation mit Abraummaterial) hat entscheidenden Einfluss auf die heutige Salzflora ausgeübt. In jüngster Zeit (ab 1990) bedeuten vorübergehende Einstellung der traditionellen Beweidung (im W-Teil) und Grünlandumbruch (im O-Teil) weitere einschneidende Beeinträchtigungen. Andererseits sind durch die nach 1990 eingeleiteten Maßnahmen zur Reaktivierung der Salzflora in beiden Teilgebieten sichtbare Erfolge erzielt worden. Während im W-Teil die zunächst artenreichen Flachgewässer und Rohbodenflächen infolge Verlandung und Auffassung sehr schnell verarmten und heute bestenfalls nur noch Restpopulationen beherbergen, hat sich im O-Teil eine überaus positive Entwicklung vollzogen. Hier ist die Anzahl der Halophyten und halophilen Arten seit 1990 von fünf auf neun (ohne angesalbte *Althaea officinalis*) gestiegen (vgl. Tab. 1). Werden auch die in die Tabelle aufgenommenen halotoleranten Sippen einbezogen, kommen noch 16 Arten hinzu. Dieser Artenzuwachs in kurzer Zeit war dafür ausschlaggebend, dass der O-Teil der Salzstelle als LRT 1340* eingestuft wurde und das westliche Teilgebiet mit immerhin zehn Halophyten und Halophilen sowie weiteren 21 Halotoleranten (lt. Tab. 1) keine Berücksichtigung fand. Maßgeblich für diese Bewertung wird wohl der allgemeine Gesamtzustand der Fläche und die rückläufige Individuenzahl der meisten Arten gewesen sein (vgl. HARTENAUER et al. 2012).

Um den Kriterien als LRT 1340* auch weiterhin gerecht werden zu können, ist auch künftig nicht nur die Beweidung der Flächen zu sichern. Es wird zudem erforderlich werden, verlandete Flachgewässer und verschilfte Schlenken von Zeit zu Zeit durch erneuten Bodenabtrag den Salzpflanzen wieder zur Verfügung zu stellen. Die weitere Existenz der Salzflora ist auch maßgeblich vom Wasserhaushalt im Gebiet abhängig. So ist durch das Niederschlagsdefizit in den Jahren 2018 und 2019 nicht nur die Überstauung der Schlenken ausgeblieben, sondern der gesunkene Grundwasserstand bewirkt auch, dass durch den unterbrochenen Kapillareffekt kein Salz mehr an die Oberfläche gelangen kann.

Die Problematik hinsichtlich *Plantago major* subsp. *winteri* konnte nicht eindeutig geklärt werden (von JAGE & JAGE 1967 angegeben, bei HARTENAUER et al. 2012 nach 1991 nicht nachgewiesen; vgl. auch BRENNENSTUHL 2014b und 2015a). Auf die Nachweise von *Atriplex* × *gustafssoniana* und *Chenopodium botryodes*, die vorstehend nicht erwähnt wurden, soll in einer späteren Publikation aufmerksam gemacht werden.

Danksagung

Den Herren Steffen Langusch, Stadtarchivar von Salzwedel, und Ulrich Kalmbach, Johann-Friedrich-Danneil-Museum Salzwedel, danke ich für Literaturhinweise und die Einsichtnahme in das historische Buch- und Kartenmaterial.

Literatur

- ASCHERSON, P. (1859): Die Salzstellen der Mark Brandenburg, in ihrer Flora nachgewiesen. – Zeitschr. Deut. geol. Ges. (Stuttgart) **11**: 90–100.
- ASCHERSON, P. (1864): Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. – Hirschwald, Berlin, 143 S.
- ASCHERSON, P. & GRAEBNER, P. (1898/99): Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. 2. Aufl. – Borntraeger, Berlin, 875 S.
- BALASKE, P. (2012): Salz und Salzstellen in Sachsen-Anhalt – eine geologische Gesamtschau. – In: Binnenlandsalzstellen im Schutzgebietssystem Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **49** (SH): 7–12.
- BEKMANN, J. C. (1751): Historische Beschreibung der Chur und Mark Brandenburg. Bd. 1. – Voß, Berlin, 1172 S.
- BRENNENSTUHL, G. (2009a): Revision der *Bolboschoenus maritimus*-Vorkommen bei Salzwedel. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **14**: 39–47.
- BRENNENSTUHL, G. (2009b): Bemerkenswerte Arten einiger Nassstellen auf altmärkischem Ackerland. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **14**: 49–54.
- BRENNENSTUHL, G. (2014a): *Orchis morio* L.: Zur Kulturgeschichte und zur Bestandssituation im Altmarkkreis Salzwedel. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **19**: 3–10.
- BRENNENSTUHL, G. (2015a): Geschichte und Artengarnitur der Salzstelle Altensalzwedel (Altmarkkreis Salzwedel). – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **20**: 3–18.
- DIETRICH, A. (1841): Flora Marchica oder Beschreibung der in der Mark Brandenburg wildwachsenden Pflanzen. – Oehmigke, Berlin, 820 S.
- HARTENAUER, K. & JOHN, H. unter Mitarbeit von KRUMBIEGEL, A. (2012): Floristische und faunistische Artausstattung der Binnenlandsalzstellen des Landes Sachsen-Anhalt. Pflanzen. – In: Binnenlandsalzstellen im Schutzgebietssystem Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **49** (SH): 31–44.
- HARTENAUER, K. et al. (2012): Beschreibung der Binnenlandsalzstellen in den FFH-Gebieten. FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001LSA). – In: Binnenlandsalzstellen im Schutzgebietssystem Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **49** (SH): 66–71.
- HOPPE, E. (1735–40): Soltquellensia, Folio-Reihe (handschriftl.). – Kirchenbibliothek St. Katharinen Salzwedel.
- JÄGER, E. J. (Hrsg.) (2011): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. 20. Aufl. – Spektrum, Heidelberg, Berlin, 930 S.
- JÄGER, U. & STOLLE, J. (2002): Beschreibung der Lebensraumtypen: 1340* Salzwiesen im Binnenland. – In: Die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **39** (SH): 29–34.
- JAGE, H. & JAGE, I. (1967): Zur Flora der Altmark. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg (Berlin) **104**: 54–62.
- LEUPOLD, D. (2012): Schutz, Pflege und Management von Binnenlandsalzstellen. FFH-Gebiet „Landgraben-Dumme-Niederung nördlich Salzwedel“ (FFH0001LSA) mit „Salzflora Hoyersburg nördlich Salzwedel“. – In: Binnenlandsalzstellen im Schutzgebietssystem Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **49** (SH): 172–174.
- SCHMID, G. (1941–1943): Floristische Forschung in der Altmark im 16., 17. und 18. Jahrhundert. – Jahrb. der Landesgeschichte. Forschungsstelle für die Provinz Sachsen und Sachsen-Anhalt (Burg) **17**: 504–527.
- WARNSTORF, C. (1874): Bericht über die im Auftrage des Vereins unternommene Reise nach der nordwestlichen Altmark. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg (Berlin) **16**: 22–36.

Anschrift des Autors

Günter Brennenstuhl
 Max-Adler-Straße 23
 29410 Salzwedel