

Geschichte und Artengarnitur der Salzstelle Altensalzwedel (Altmarkkreis Salzwedel)

Günter Brennenstuhl

Zusammenfassung

BRENNENSTUHL, G.: Geschichte und Artengarnitur der Salzstelle Altensalzwedel (Altmarkkreis Salzwedel). – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 20: 3–18. Anhand von Literaturangaben wird die einstige Artengarnitur mit der derzeitigen verglichen. Schwerpunktmäßig werden die Ereignisse der jüngeren Geschichte (ab 1967) aus eigener Anschauung beschrieben und deren Auswirkungen auf die Populationsentwicklung einzelner Arten dargestellt.

Abstract

BRENNENSTUHL, G.: **History and floristic inventory of the inland salt location Altensalzwedel (Altmarkkreis Salzwedel)**. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) 20: 3–18. The present floristic inventory is compared with the historic one by means of literature data. The observed events since 1967 are described as well as their consequences for the development of the population of the species.

1 Einleitung

Die Salzstelle Altensalzwedel, obwohl mehrfach in der botanischen Literatur erwähnt, nimmt im Vergleich mit den klassischen Salzstellen in Sachsen-Anhalt, wie z. B. Hecklingen oder Sülldorf, eine eher unbedeutende Position ein. Da es sich aber um eine natürliche Salzstelle handelt, ist sie nicht nur als geologische Besonderheit, sondern aufgrund der hier seit altersher vorkommenden Salzflora nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als geschützter Lebensraumtyp zu werten. Dieser prioritär zu schützende Lebensraumtyp „1340 Salzwiesen im Binnenland“ (JÄGER & STOLLE 2002) besitzt im derzeitigen Zustand zwar nur eine „Ausprägung mittlerer Qualität“, ist aber entwicklungsfähig.

Die wechselvolle Geschichte der Salzstelle Altensalzwedel lässt sich in der Literatur bis 1751 zurückverfolgen. In der von BEKMANN (1751) herausgegebenen „Historischen Beschreibung der Chur und Mark Brandenburg“ wird im Zusammenhang mit dem Hinweis auf die ebenfalls natürliche, unweit von Salzwedel gelegene Salzstelle Hoyersburg angemerkt: „Zu Dambeck soll auch dergleichen Quell sein, von dem ich jedoch nichts gewisses berichten kann.“ Über die Erforschung der Salzflora liegen Veröffentlichungen von DIETRICH (1841), ASCHERSON (1859, 1864), WARNSTORF (1874), ASCHERSON & GRAEBNER (1898/99) und SCHUSTER (1916) vor. Die Angaben dieser Autoren bilden die Grundlage für die Rekonstruktion der historischen Artengarnitur. Aus jüngerer Zeit werden die Arbeiten von BURCHARDT (1963) sowie JÄGER & JÄGER (1967) ausgewertet. Die überlieferten Daten, zusammen mit den eigenen Beobachtungen ab 1967, sind geeignet, eine umfassende Darstellung des Florenwandels im Bereich der Salzstelle Altensalzwedel vorzunehmen.

Die Nomenklatur der nachstehend erwähnten Pflanzenarten folgt JÄGER (2011), wobei alle früher verwendeten und heute als synonym eingestuft Namen, außer in Zitaten, durch die jetzt gebräuchlichen Bezeichnungen ersetzt werden.

2 Lage und Topografie

2.1 Lage und ehemalige Topografie

Die Salzstelle Altensalzwedel liegt etwa 7 km südlich von Salzwedel und 1,8 km nordwestlich von Altensalzwedel, unweit der Straße Amt Dambeck–Altensalzwedel (MTB 3233/113). Trotz der nahen Lage zum ehemaligen Benediktinerinnen-Kloster Dambeck hat sich die Bezeichnung Salzstelle Altensalzwedel (da in der Gemarkung dieses Dorfes gelegen) eingebürgert.

Über die ursprüngliche Topografie der Salzstelle wissen wir nur wenig. Denn die älteren Autoren listen meist nur die gefundenen Arten, manchmal auch mit Häufigkeitsangaben versehen, auf, verzichten aber auf die Beschreibung der Fundorte. Mitunter ist auch auf Angaben von Gewährsleuten zurückgegriffen worden. So kannte auch Paul Ascherson die Salzstelle nicht aus eigener Anschauung, sondern beruft sich auf eine „gütige Mittheilung des Herrn Major v. Bennigsen-Förder“ (Regierungsreferendar Emil Albrecht Carl von Bennigsen-Förder [1800–1847] war Bürgermeister von Salzwedel [1832–1847] und Archivar des „Altmärkischen Vereins für vaterländische Geschichte und Industrie“ [ab 1836]).

Später lässt uns WARNSTORF (1874) einige Details wissen, nämlich, dass die Salzwiese schon damals bestand, wasserführende Schlenken aufwies und „1–1½ Ar“ Fläche einnahm. Auch wurde das Salzwasser schon zu seiner Zeit durch einen breiten Graben abgeleitet. Das Vordringen zu den Quellen gelang ihm aber nicht, „da dieselben mit einem undurchdringlichen Walde von *Phragmites communis* bedeckt waren und wir andererseits in dem tiefen Torfmoore zu versinken befürchten mussten“. Aus unserer Zeit sind kurze Anmerkungen zur Topografie bei BURCHARDT (1963) sowie JAGE & JAGE (1967) zu finden. Aber bereits diesen Autoren dürfte sich die Salzstelle schon stark verändert präsentiert haben. Vom Verfasser wird das Gelände seit 1967 kontinuierlich beobachtet, alle seitdem vorgenommenen Eingriffe und Maßnahmen wurden dokumentiert und werden hier in zeitlicher Abfolge, zusammen mit den Auswirkungen auf die Salzflora, dargestellt.

Die Salzstelle liegt in der weiten Niederung von Jeetze und Purnitz. Westlich erstreckt sich eine den Talraum begrenzende Erhebung (40 m NN), die am Südrand des salzbeeinflussten Geländes bei etwa 23 m NN ausstreicht. In dieser leichten Hanglage entspringen mehrere, aber nur schwach ergiebige Solquellen. Die Hauptquelle auf dem höchsten Punkt des mehrere Meter mächtigen Hangmoores, dem sog. Torfberg (25 m NN), bildete in den 1960er Jahren einen etwa 2 m² großen Quellbereich ohne sichtbare Strömung. Die Sole infiltrierte den Torfkörper und wurde durch einen am Hangfuß angelegten Graben abgefangen, konnte sich aber auch noch im nördlich angrenzenden, tiefer gelegenen Grünland (um 22 m NN) ausbreiten. Hier bildeten flache Senken ein leicht bewegtes Relief, wobei sich salzbeeinflusste mit salzfreien Flächen abwechselten. Ein etwas höher gelegener Streifen entlang der Straße wies schon immer keine Salzpflanzen auf. Östlich der eigentlichen Salzwiese (etwa 3 ha) prägen kleine Tonstiche, die das Rohmaterial für eine hier ehemals tätige Ziegelei lieferten, das Bild. Die Abgrabungen führten leicht salzhaltiges Wasser und zeigten in den 1960er Jahren noch ± offene Uferpartien. Inzwischen sind sie von einem geschlossenen Schilfgürtel umgeben und der Wasserkörper ist mehrmals „umgekippt“. An der Ost- und Südseite umgab Feuchtgrünland mit *Dactylorhiza majalis* und *D. incarnata* (vgl. BRENNENSTUHL 2014a), an der Nordseite salzbeeinflusstes Grünland die Kleingewässer. Die Strukturvielfalt wurde noch durch etliche kleine, nur wenige m² große Ausstiche und mehrere flache Aufschüttungen aus Abraummaterail, u. a. mit *Orchis morio* (vgl. BRENNENSTUHL 2014b), bereichert. Östlich der Salzstelle schließt sich ein heterogenes Gelände mit Feuchtwäldern und Grünlandinseln an.

Im Wiesengelände östlich vom Torfberg tritt an wenigen Stellen Salzwasser diffus aus, sodass auch dort einige Salzpflanzen beobachtet wurden.

Zur Zeit dieser Ausgangssituation wurde das Grünland des Torfbergs und der Salzwiese kontinuierlich mit Rindern beweidet. Die Wiese östlich des Torfbergs mit dem Hauptvorkommen von *Apium graveolens* unterlag dagegen keiner regelmäßigen Bewirtschaftung.

2.2 Zur gegenwärtigen Topografie

Durch die ab 1970 vorgenommenen Eingriffe in die oben beschriebenen Strukturen wurde das Bild der Salzstelle erheblich verändert. Den besten Eindruck vom gegenwärtigen Zustand gewinnt man von der etwas erhöht verlaufenden Landstraße Amt Dambeck – Altensalzwedel oder vom Weg, der die Salzstelle im Norden begrenzt. Das das Gelände prägende Grünland fällt, im Gegensatz zu sonst einheitlichen Nutzflächen, durch seine Heterogenität auf. Besonders im Winterhalbjahr bestimmen mehrere, unterschiedlich große, wasserführende Schlenken das Bild. Sie fallen im Sommer trocken, können sich nach ergiebigen Niederschlägen aber auch wieder mit Wasser füllen. Hier ist eine zunehmende Versalzung zu beobachten, sodass nach dem Trockenfallen hauptsächlich *Spergularia salina* und Chenopodiaceen dominieren. Weiterhin sind zwei langgestreckte Mulden, die durch Abtragung des Oberbodens entstanden sind, für die kleinräumliche Struktur des Gebiets bezeichnend. Diese, meist diskontinuierlich Salzwasser führenden Rinnen bilden heute das eigentliche Zentrum der Salzstelle. Sie enthalten die gesamte aktuelle Artengarnitur.

Das die Bodenverwundungen umgebende Grünland besitzt eine unterschiedliche Physiognomie. Durch verschiedene Besitzverhältnisse ist keine einheitliche Bewirtschaftung gegeben, sodass eine größere Teilfläche meist einen hohen Aufwuchs zeigt und eher einem Brachestadium ähnelt. Der Bereich um die ehemaligen Tonstiche ist von einem üppigen Schilfröhricht vereinnahmt worden. Die Kleingewässer selbst weisen zwar noch offene Wasserflächen auf, sind aber ohne Makrophytenflora.

Das Grünland wird im Süden durch einen Graben begrenzt, der die Quellwässer (hauptsächlich Süßwasser) des östlich angrenzenden Wald- und Wiesengeländes aufnimmt und abführt. Von ihm wird schwach salzhaltiges Wasser in die beiden nördlich vorgelagerten Mulden geleitet.

Der südlich dieses Grabens gelegene Torfberg ist heute vom umliegenden Grünland kaum noch zu unterscheiden. Nach dem Versiegen der Quelle ist auch die Salzflora am durchströmten Hang fast völlig verschwunden. Von Bedeutung ist dagegen ein kleiner, östlich gelegener Quellbereich, der die Sole für die Reaktivierung der Salzstelle liefert.

Westlich vom Torfberg befinden sich mehrere größere, diffuse Quellbereiche, die sich durch eine stark saure, sulfathaltige Schüttung auszeichnen und durch fehlende oder spärliche Vegetation auffallen.

3 Die geologischen Verhältnisse

3.1 Historische Aspekte

Mit der Herkunft des Salzes auf den märkischen Salzstellen hat sich schon ASCHERSON (1859) beschäftigt. Da die Salzstellen im norddeutschen Flachland an moorige Niederungen und tonhaltigen Untergrund gebunden sind, hatte zuvor GIRARD (1855; in ASCHERSON 1859) die Hypothese aufgestellt, dass sie sich nach dem Rückzug des „Diluvialmeeres“ gebildet hätten und dass die Auslaugung der salzhaltigen Rückstände durch den Untergrund erschwert würde und deshalb bis in die Jetztzeit andauere. Dieser Annahme widerspricht ASCHERSON (1859),

indem er entgegnet: „Das einfachste ist wohl, die märkischen Salzstellen, wenigstens die der Altmark und des Havellandes, mit den geographisch nächstgelegenen Magdeburgischen und Sächsisch-Thüringischen für analog zu halten, und sie wie diese, von Salzlagern des Zechsteins oder der Trias, meist wohl des bunten Sandsteins, abzuleiten“.

Auch für die „geringe Löhigkeit“ der märkischen Salzquellen hat bereits ASCHERSON (1859) eine Erklärung. Er begründet dies damit, dass sich die aus der Tiefe aufsteigende Sole mit „wildem Wassern“ vermischt und „der Lauf einer solchen Ader in mehrere Aeste spaltet, die nun nicht mehr stark genug sind, sich als wirkliche Quellen zu ergießen, sondern nur noch den Boden mit ihrem Salzgehalt infiltrieren; ...“.

Beide Aussagen von ASCHERSON (1859) haben bis heute ihre Aktualität nicht verloren, sie sind durch neuere Erkenntnisse lediglich präzisiert worden.

3.2 Aktuelle Bezugspunkte

Die Herkunft der Sole bei Altensalzwedel ist im Zusammenhang mit den vorwiegend im norddeutschen Tiefland, so auch in der Altmark und im benachbarten Wendland (Niedersachsen), vorhandenen Salzstöcken zu betrachten. Sie liegen, da sie die Schichten des Mesozoikums durchbrochen haben und in die Ablagerungen des Tertiärs bzw. Quartärs vorgedrungen sind, relativ nah der jetzigen Erdoberfläche (z. B. Salzstock Gorleben ab 150 m Tiefe; BFS 1990).

Beim Aufsteigen des Salzes wird das umliegende Gestein aufgebrochen und das Salz stößt in die entstandenen Lücken vor, sodass langgestreckte Störungszonen entstehen. Von solch einer Störung wird auch die Salzstelle Altensalzwedel mit Sole versorgt.

Zwar wurde bei einer 1926–28 zwischen Dambeck und Altensalzwedel von der „Gewerkschaft Landesvater“ niedergebrachten Tiefbohrung nach Erdöl, die bei einer Endteufe in 1.800 m Tiefe im Mittleren Muschelkalk ergebnislos abgebrochen wurde, kein Hinweis auf eine Salzlagerstätte erbracht (SCHRÖDER 1929a, b). Aber durch die ab 1968 vorgenommenen Bohrungen zur Erschließung des altmärkischen Erdgasfeldes sind heute Lage und Mächtigkeit der Salzablagerungen weitgehend bekannt. So befinden sich die Störungszonen Lüge – Liesten ca. 6 km, Poppau – Apenburg ca. 7 km und Henning – Gerstedt ca. 8 km sowie der Salzstock Peckensen ca. 15 km von der Salzstelle Altensalzwedel entfernt (Offhaus, schriftl.). Diese Aussagen decken sich mit der von RAPPILBER (2002; in BALASKE 2012) erstellten Karte über die Verbreitung von Salzkissen, Salzstöcken und Störungszonen in Sachsen-Anhalt. Danach befindet sich die Salzstelle Altensalzwedel unweit der Salzwedel-Genthin-Störungszone.

Dass salzhaltige Wässer entlang von Spalten, Klüften und undurchlässigen Schichten weite Strecken zurücklegen, ist nicht ungewöhnlich. Vielmehr wird dieser Vorgang für das norddeutsche Tiefland als typisch angesehen (BALASKE 2012). Das erklärt und erhärtet gleichzeitig die Aussagen von ASCHERSON (1859) zum geringen Salzgehalt (bei Altensalzwedel nach BURCHARDT [1963] 7 g Chlorid-Ionen/l) und zur weiten Verdriftung der Sole. Bei den langen Wegen ist es auch nicht verwunderlich, dass bestehende Strömungsverhältnisse durch tektonische Ereignisse gestört werden. Das kann zur Aktivitätsminderung oder zum Versiegen von Quellen, wie auf der Salzstelle Altensalzwedel, oder gar zum Erlöschen der gesamten Salzstelle, wie bei Kalbe/Milde und Osterburg, führen (SCHUSTER 1916, JAGE & JAGE 1967).

Bei der Betrachtung der Quellfähigkeit im Bereich der Salzstelle Altensalzwedel ist noch ein weiterer Aspekt zu berücksichtigen. Denn die Jeetzeniederung zwischen Siedenlangenbeck und Stappenbeck ist dafür bekannt, dass bei Bohrungen gespanntes Wasser austritt. So gibt es in diesem Gebiet mehrere, seit Jahrzehnten permanent Süßwasser spendende Artesier. Dass hier Grundwasserleiter aber auch gespanntes Salzwasser führen können, wurde durch eine auf der

Salzstelle niedergebrachte Bohrung deutlich (vgl. später). Somit sind Zusammenhänge mit der natürlichen Quellttätigkeit nicht auszuschließen.

3.3 Die Bodenverhältnisse

Die heutige Oberflächengestalt der Salzstelle entstand während des Pleistozäns, wobei die flache Talbildung als Schmelzwasserrinne zu deuten ist. Im Bereich der Salzstelle kam es zu oberflächennahen Tonablagerungen. Seit wann sich Sole in das Gebiet ergießt, ist unbekannt. Die geringe Permeabilität der Tonschicht führte zur Salzanreicherung und letztendlich zur Entstehung der Salzstelle. Während auf der Salzwiese mineralischer Boden ansteht, der nach BURCHARDT (1963) als „salziger Gley über Talton“ anzusehen ist, erstreckt sich am Südrand des Gebiets ein mehrere Meter mächtiger Moorkörper (Torfberg und Umgebung).

4 Zur Flora der Salzstelle Altensalzwedel

4.1 Geschichte der Florenerkundung bis zum 20. Jahrhundert

Einen ersten Überblick über die Flora der Salzstelle Altensalzwedel hat DIETRICH (1841) hinterlassen. In seine „Flora Marchica“ hat er nur Fundorte aufgenommen, die ihm „durch eigene Erfahrung bekannt waren“ oder für die er „eine sichere Autorität hatte“. Eine umfangreiche Zuarbeit aus dem Raum Salzwedel hat Witte (Lehrer und „Subrektor“ in Salzwedel) geleistet, einige Angaben stammen auch von Krause, der aber mehr das Gebiet um Stendal und Tangermünde erforscht hat. DIETRICH (1841) bezeichnet Friedrich Krause als „den eigentlichen Schöpfer“ seiner Flora Marchica. Man kann somit davon ausgehen, dass die Gewährsleute sichere Daten geliefert haben. Das zeigt sich auch in der Artenliste, die bis in unsere Zeit relativ konstant geblieben ist. Charakteristisch für die Salzstelle ist, dass, bis auf *Salicornia europaea*, obligate Halophyten fehlen. Daraus kann auf einen schon damals schwachen Salzgehalt der Sole geschlossen werden. Weiterhin ist bemerkenswert, dass die auf Salzstellen allgemein häufig auftretenden Arten *Bolboschoenus maritimus*, *Puccinellia distans* und *Schoenoplectus tabernaemontani* von DIETRICH (1841) nicht erwähnt werden (vgl. Tab. 1). Während als einziger Fundort von *Bolboschoenus maritimus* Tangermünde genannt wird, sind von den beiden anderen Arten offensichtlich keine altmärkischen Nachweise bekannt gewesen. Da diese auffälligen Pflanzen kaum übersehen worden sein können, ist anzunehmen, dass sie sich erst später angesiedelt haben. Denn ASCHERSON (1859) listet bereits *Puccinellia distans* und *Schoenoplectus tabernaemontani* auf (vgl. Tab. 1). Dafür fehlt seinen Angaben, die vom Gewährsmann Danneil (Dr. Friedrich Wilhelm Danneil, Gymnasiallehrer in Spandau, gest. 1839) stammen, aber *Salicornia europaea*. Später wird die Anwesenheit der Pflanze von Krause aber wieder bestätigt (ASCHERSON 1864). Wahrscheinlich ist der Queller schon damals, wie auch in jüngerer Zeit (vgl. weiter hinten), diskontinuierlich aufgetreten. Insgesamt besteht zwischen den Angaben von DIETRICH (1841) und ASCHERSON (1864) eine weitgehende Übereinstimmung. Es sind lediglich *Puccinellia distans*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Triglochin maritima* als Neuzugänge zu verzeichnen (bereits bei ASCHERSON 1859). Der Nachweis weiterer Arten gelang 1873 C. Warnstorf aus Neuruppin (WARNSTORF 1874). Ihm gebührt das Verdienst hier *Plantago coronopus* („in grosser Menge“) entdeckt zu haben. Aber auch die Erstnachweise von *Bolboschoenus maritimus*, *Lotus tenuis* und *Ranunculus sardous* sind ihm zuzuschreiben. Während seines kurzen Aufenthalts auf der Salzstelle konnten alle wertgebenden Arten, bis auf *Bupleurum tenuissimum*, bestätigt werden (vgl. Tab. 1).

In chronologischer Reihenfolge ist die Flora von ASCHERSON & GRAEBNER (1898/99) zu erwähnen, in die aber gegenüber der 1. Auflage (ASCHERSON 1864) nur inzwischen getätigte Neufunde

mit Fundortangaben aufgenommen wurden. Deshalb werden auch die meisten Salzpflanzen lediglich mit allgemeinen Verbreitungsangaben versehen, nur bei *Apium graveolens*, *Bupleurum tenuissimum*, *Plantago coronopus*, *P. maritima* und *Salicornia europaea* wird explizit auf Altensalzwedel verwiesen. Somit belegen die Aufzeichnungen der älteren Autoren, dass die für die Salzstelle charakteristische Artengarnitur bis zum Ende des 19. Jahrhunderts eine hohe Konstanz aufwies und dass Verluste während dieser Zeit nicht zu verzeichnen waren.

4.2 Florenerkundung im Zeitraum 1915–1969

Auch nach der Herausgabe der Flora des nordostdeutschen Flachlandes (ASCHERSON & GRAEBNER 1898/99), in der das bis dahin bekannte Wissen über die Pflanzenwelt der Altmark zusammengefasst wurde, bestand noch, besonders für den mittleren Teil des Gebiets, Handlungsbedarf. Wie SCHUSTER (1916) (Oberpfarrer in Löbejün bei Halle/S.) uns wissen lässt, war „etwa das Viereck zwischen den Städten Stendal, Osterburg, Kalbe, Gardelegen floristisch noch so gut wie unbekannt“. Deshalb hatte ihn Paul Ascherson ermutigt, hier, von seinem zeitweiligen Wohnsitz Grassau (etwa 8 km östl. Bismark) aus, tätig zu werden. Neben einer umfangreichen Liste altmärkischer Pflanzen verdanken wir ihm auch die Entdeckung der Salzstelle Kalbe/Milde, die aber heute nicht mehr existiert (vgl. JAGE & JAGE 1967). Paul Schuster verglich die Artengarnitur der neu entdeckten Salzstelle mit der von Altensalzwedel und resümiert: „Es finden sich bei Kalbe sämtliche Altensalzwedeler Pflanzen mit Ausnahme von *Salicornia herbacea* und *Zannichellia palustris*. Dafür hat jene Salzstelle *Althaea officinalis* und *Atropis distans* voraus“. Allerdings hatten bereits ASCHERSON (1859, 1864) und WARNSTORF (1874) *Puccinellia distans* für Altensalzwedel angegeben. Bei dem von SCHUSTER (1916) vorgenommenen Vergleich bleibt offen, ob eigene Beobachtungen als Grundlage dienten oder ob er die Angaben von ASCHERSON (1864) und ASCHERSON & GRAEBNER (1898/99) übernahm, sodass daraus keine eindeutigen Rückschlüsse auf die Artengarnitur der Salzstelle Altensalzwedel Anfang des 20. Jahrhunderts gezogen werden können. Da er in seiner Auflistung für einige Arten, darunter „*Atriplex hastata* L. var. *salinum*“, als Fundort Altensalzwedel angibt, ist aber davon auszugehen, dass er die Salzstelle gekannt hat. Die von SCHUSTER (1916) C. Warnstorf zugeschriebene Entdeckung der Salzstelle Altensalzwedel ist bereits von JAGE & JAGE (1967) richtig gestellt worden.

In der weiteren geschichtlichen Abfolge ist die Arbeit von BURCHARDT (1963) zu erwähnen. Neben Aussagen zur Herkunft der Sole und der Vorstellung der Salzpflanzen, die aber nicht die gesamte Artengarnitur umfasst, wird auch auf die Beschaffenheit des Quellwassers eingegangen. Danach betrug die Schüttung der Quelle auf dem Torfberg etwa 1,5 l/s (4.7.1963), der pH-Wert lag bei 7,05 und der Verdampfungsrückstand bei 12.820 mg/l, wobei letzterer zum größten Teil aus Natriumchlorid bestand. Der Kochsalzgehalt der Bodenlösung wies nach seinen Berechnungen eine Schwankungsbreite von 0,21 bis 2,35 % auf. BURCHARDT (1963) erbrachte auch den letzten Nachweis von *Plantago maritima* „in einigen wenigen Exemplaren“. Denn während zahlreicher Begehungen in den Jahren danach durch F. Rattey, W. Woborzil (Belegarbeit, unveröff.) und den Verfasser gelang kein Nachweis mehr. Auch JAGE & JAGE (1967), die 1962 und 1967 auf der Salzstelle weilten, suchten die Pflanze vergeblich. Dafür führte ihre gründliche Erkundung zum Nachweis von zwei für die Salzstelle neuen Arten: *Juncus ranarius* und *Plantago major* subsp. *winteri* sowie zur Ersterwähnung einiger salztoleranter Arten. Wie der tabellarischen Übersicht (Tab. 1) zu entnehmen ist, waren zu diesem Zeitpunkt erst wenige Verluste zu verzeichnen (*Bupleurum tenuissimum*, *Melilotus altissimus*, *Plantago maritima*).

Den von JAGE & JAGE (1967) beschriebenen Zustand fand auch der Verfasser vor, als er im Spätsommer 1967 erstmals das Gelände aufsuchte. Im Einzelnen bot sich dem Betrachter

folgendes Bild. Den Salzsumpf im Bereich der flächig austretenden Sole auf dem Torfberg besiedelten *Spergularia salina*, *Puccinellia distans* und *Tripolium pannonicum* sowie Kümmerexemplare von *Phragmites australis*. In Hanglage des mit Sole kontaminierten Moorkörpers kamen hauptsächlich *Juncus gerardii*, *Glaux maritima* und *Triglochin maritima* vor. JAGE & JAGE (1967) erwähnen, dass dieser Bereich „in den letzten Jahren drainiert wurde“. In diese Zeit fällt auch der Ausbau des Grabens unterhalb des Torfbergs, sodass sich das Salzwasser nicht mehr ungehindert auf dem vorgelagerten Wiesengelände ausbreiten konnte. Auch ein Teil der Wiese ist umgebrochen und durch eine Neuansaat ersetzt worden.

Trotz dieser Eingriffe waren auch 1967 und in den Folgejahren erst geringe Auswirkungen zu verzeichnen. Wegen des tonhaltigen Untergrunds schritt die Aussüßung nur langsam voran, sodass in den flachen Senken eine schütterere Vegetationsdecke mit viel *Puccinellia distans*, *Spergularia salina*, *Glaux maritima* u. a. vorherrschte. Hier wurde im Bereich der ehemaligen Salzwasserzufuhr am 9.7.1969 letztmalig *Salicornia europaea* in etlichen Exemplaren nachgewiesen (W. Woborzil und Verfasser; vgl. JAGE & JAGE 1969). Im etwas höher gelegenen Wiesengelände kamen *Trifolium fragiferum*, *Lotus tenuis*, *Carex distans*, *Juncus gerardii* und einige salztolerante Arten wie *Ranunculus sardous*, *Pulicaria dysenterica* und *Leontodon saxatilis* vor. Von besonderem Interesse waren jedoch einige bultartige Erhöhungen, an deren Flanken *Plantago coronopus* ringförmige Bestände bildete (zur Vergesellschaftung vgl. JAGE & JAGE 1967). Kleine, vom Tonabbau stammende, wasserführende Ausstiche im Wiesenbereich wurden von *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Tripolium pannonicum* gesäumt. Auf einer flachen Abraumhalde aus tonhaltigem Material hatten sich neben *Orchis morio* auch *Ononis spinosa*, *Linum catharticum*, *Erigeron acris*, *Cirsium acaule*, *Centaurea jacea* u.a. angesiedelt (BRENNENSTUHL 2014a). Zum damaligen Zeitpunkt waren die z.T. flachen Uferpartien der eigentlichen Tonstiche noch nahezu schilffrei. Hier wuchsen hauptsächlich *Juncus ranarius*, *J. bufonius*, *J. gerardii*, *Glaux maritima*, *Samolus valerandi* und *Lotus tenuis*, 1972 und in den Folgejahren auch einige Exemplare *Apium graveolens*. An Hydrophyten wurden registriert: *Potamogeton rutilus*, *Hippuris vulgaris*, *Myriophyllum verticillatum*, *Ranunculus trichophyllus* var. *penicillatus* und *Zannichellia palustris* subsp. *pedicellatus* (Systematik letzterer Sippen nach JAGE & JAGE 1967).

Im Abzuggraben der Tonstiche kamen *Baldellia ranunculoides*, *Alisma lanceolatum*, *Eleocharis uniglumis*, *Samolus valerandi* und *Carex otrubae* vor. Am Südrand der Ausstiche hatten sich „auf einem alten Wiesenpfad typische Bestände des Blysmo-Juncetum compressi“ (JAGE & JAGE 1967) angesiedelt. Östlich des Abbauterrains wurden auf salzfreien, feuchten Niedermoorstandorten *Dactylorhiza majalis* (1973 etwa 50 Exemplare) und *D. incarnata* (1973 5 Exemplare) beobachtet (BRENNENSTUHL 2014b). Da auch im Grünland östlich des Torfbergs an wenigen Stellen Sole diffus austritt, wurden in einem solchen Quellbereich 1968 und später neben *Juncus gerardii*, *Carex distans* und *Glaux maritima* auch etliche Exemplare *Apium graveolens* beobachtet. Schon zur damaligen Zeit wurde dieser Grünlandbereich lediglich extensiv und diskontinuierlich, im Gegensatz zur meist intensiven Beweidung der eigentlichen Salzstelle, genutzt.

4.3 Die Salzstelle im Zeitraum 1970–1989

Die Artengarnitur erwies sich bis Ende der 1960er Jahre, abgesehen vom Verlust von *Salicornia europaea*, als relativ konstant. Aufgrund des Artenreichtums hatten BURCHARDT (1963) und JAGE & JAGE (1967) angeregt, das Gebiet unter Schutz zu stellen und eine angepasste Bewirtschaftung vorzunehmen. Unabhängig davon waren auch entsprechende Bestrebungen durch den damaligen Kreisnaturschutzbeauftragten (Emil Loeh, Salzwedel) eingeleitet worden, die aber erfolglos blieben. Stattdessen wurden die Anfang der 1960er Jahre begonnenen Eingriffe

in die bis dahin recht stabilen Strukturen 1970 mit einschneidenden Maßnahmen fortgesetzt. Zu Beginn der Vegetationsperiode wurde die Salzwiese planiert, indem die Abraumphaufen abgetragen und mit dem Material die Senken und kleinen Ausstiche verfüllt wurden. Dadurch gingen zumindest *Orchis morio* und *Plantago coronopus* für immer verloren. Der entstandene Rohboden zeigte Anfang Oktober 1970 bereits wieder eine recht artenreiche Besiedlung mit halophilen und salztoleranten Arten. Darunter auch *Centaurium pulchellum* und *Isolepis setacea*. Einen hohen Anteil hatte *Agrostis stolonifera* inne. Die Ausstichgewässer samt Umgebung sind nicht beeinträchtigt worden. Nach anfänglich guter Entwicklung der Salzflora wurde im Sommer 1971 die gesamte Wiese dräniert, wobei bis zu 1 m tiefe Gräben, netzartig angelegt und bis in die anstehende Tonschicht reichend, ausgehoben wurden. Auf dem im Vorjahr entstandenen Rohboden war die Salzflora infolge des extrem trockenen Sommers stark rückläufig. Dafür siedelten hier *Cirsium acaule*, *Ononis spinosa*, *Erigeron acris* u. a. Arten von den Abraumphalden. Bereits Aspekt bildend traten *Phragmites australis* und *Cirsium arvense* auf. Durch die Vertiefung des Grabens am Südrand der Wiese ist die Zufuhr von Salzwasser gänzlich unterbunden worden.

Im Frühjahr 1972 wurde die Salzwiese tief umgebrochen, wobei auch die noch bestehenden Gräben, so auch der Abzugsgraben der Tonstiche, beseitigt wurden. Dadurch ging hier der Bestand von *Baldellia ranunculoides* verloren. Der Bereich östlich der Tonstiche blieb vom Eingriff wiederum verschont. Das umgebrochene Wiesengelände wurde mit Mais bestellt, der im September eine sehr unterschiedliche Vitalität vom Kümmer- bis Normalwuchs zeigte. Auf kleinflächig offenen, auch überstauten Stellen waren einige Wiesenarten, aber keine Salzpflanzen, zur Entwicklung gelangt. Salzliebende Arten waren nun nur noch auf dem Torfberg und einer kleinen Fläche nördlich der Ausstiche zu finden. Durch die Maßnahmen war auch der Wasserspiegel der Tongruben gesunken. Auf den trockenengefallenen Uferpartien hatten sich insbesondere *Samolus valerandi* und *Juncus ranarius* sowie einige *Baldellia ranunculoides* und *Apium graveolens* angesiedelt.

1973 wurde auf der umgebrochenen Wiesenfläche ein Gras-Klee-Gemisch eingesät, das sich ähnlich dem vorher angebauten Mais entwickelte. Der Wasserspiegel der Tongruben sank tendenziell weiter. Im Uferbereich gelangte wieder *Apium graveolens* zur Blüte. Die Solquelle auf dem Torfberg schien eine geringere Schüttung aufzuweisen, denn der Salzsumpf wurde immer mehr von *Phragmites australis* beherrscht.

Das Grünland wurde 1974 zunächst als Mähwiese und danach als Rinderweide genutzt. In flachen Schlenken, Spurrinnen und Kahlstellen hatte die Salzflora mit den hauptsächlichsten Arten wieder Fuß gefasst. Die kleine Restfläche nördlich der Tonstiche wurde nicht bewirtschaftet, sodass sich hier die Salzflora kaum entwickeln konnte. Infolge massiver Ausbreitung von *Phragmites australis* um die Kleingewässer ist die halophile Pioniervegetation fast vollständig verdrängt worden. *Apium graveolens* konnte aber noch in etlichen Exemplaren nachgewiesen werden. Der dichte Schilfbestand im Quellbereich auf dem Torfberg wurde gemäht, sodass die Salzflora wieder zur Entfaltung kam. Das östlich vom Torfberg gelegene Wiesengelände befand sich im Brachestadium. Den Fundort von *Apium graveolens* (noch 12 Exemplare) beherrschten *Phragmites australis* und *Urtica dioica*. Im Quellbereich wurden *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Trifolium fragiferum*, *Carex otrubae*, *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Triglochin maritima* ermittelt.

Die Salzwiese wurde 1975 wie im Vorjahr bewirtschaftet. Auch die Salzflora präsentierte sich an den erwähnten Stellen nahezu unverändert. Dagegen befand sich die kleine Fläche nördlich der Tongruben wieder im Brachestadium. Im Uferbereich der Ausstiche zeigte sich erneut *Apium*

graveolens. Die Quelle auf dem Torfberg wies eine kaum erkennbare Schüttung auf, sodass auch die Salzflora am Hang nur spärlich entwickelt war.

1976 wurde zur Wasserversorgung der Weidetiere inmitten der ehemaligen Salzwiese ein Brunnen gebohrt, der sich als Artesier erwies und salzhaltiges Wasser lieferte. Der Artesier wurde durch ein Absperrventil am Ausströmen gehindert. 1977 und 1978 waren auf der Salzstelle keine gravierenden Veränderungen zu verzeichnen. Um den artesischen Brunnen hatte sich infolge undichter Armaturen eine artenarme Salzflora eingestellt. In den Senken und Spurrinnen dominierten wieder Salzpflanzen, wobei fast die gesamte Artengarnitur vertreten war. Die Tongruben wiesen einen sehr niedrigen Wasserstand auf, sodass sie durch Gräben miteinander verbunden wurden. In der Röhrlichtzone konnten noch Restbestände von *Baldellia ranunculoides* und *Hippuris vulgaris*, am Ufer auch 1 Exemplar *Apium graveolens*, ermittelt werden. Das Umfeld der Ausstiche befand sich weiter im Brachestadium. Die Quelltätigkeit auf dem Torfberg hatte weiter nachgelassen, die hier übliche Artengarnitur war aber noch vorhanden.

Während einiger Begehungen des Geländes in den Jahren 1979–1981 wurde ein nur wenig verändertes Bild vorgefunden. Inzwischen waren aber die Absperrventile des artesischen Brunnens so stark korrodiert, dass sich im August 1982 in den Schlenken das Salzwasser großflächig staute. Im seichten Wasser trat bereits *Bolboschoenus maritimus* Aspekt bildend auf, an den Rändern waren *Spergularia salina*, *Atriplex prostrata*, *Chenopodium rubrum*, *Puccinellia distans*, *Glaux maritima* und *Juncus gerardii* mit individuenreichen Beständen vertreten. Anfang 1983 wurde auf den Salzwasseraustritt reagiert. Die oberirdischen Armaturen wurden entfernt, das Wasser in Brunnenringen gefasst und durch eine Rohrleitung in einen Graben am Nordrand der Salzstelle abgeleitet. Da die Wiesenfläche nördlich der Tonstiche wieder nicht bewirtschaftet wurde, ist der Aufwuchs durch einen ersten Pflegeeinsatz einiger Naturschutzhelfer beseitigt worden. Im Sommer fielen die Schlenken trocken, wurden aber weiterhin von Salzpflanzen dominiert.

Anfang 1984 erfolgte ein weiterer folgenschwerer Eingriff in die sich inzwischen gefestigten Strukturen der Salzwiese. Die gesamte Fläche, bis auf den Teilbereich nördlich der Ausstiche, wurde tief umgebrochen und später mit Mais bestellt. Dieser zeigte wiederum eine unterschiedliche Vitalität, wobei in den Schlenken, die auch im Sommer zeitweilig überstaut waren, *Bolboschoenus maritimus* das Bild bestimmte. Für die anderen Bereiche der Salzstelle wurden nur geringe Veränderungen registriert.

1985 wurden wieder Wirtschaftsgräser angesät. Bis einschließlich 1989 blieben die Verhältnisse auf der Salzstelle relativ konstant. So endete eine Periode, die durch dramatische Veränderungen gekennzeichnet war und neben dem Verlust wertvoller Arten auch einen verheerenden Rückgang der Individuenzahlen der noch verbliebenen Salzpflanzen einschloss.

4.4 Die Salzstelle im Zeitraum ab 1990

Nach den letzten gravierenden Eingriffen (1984) hatten sich auf der Salzstelle Strukturen gefestigt, in denen Salzpflanzen eine eher untergeordnete Rolle spielten. Zwar sind 1983 die kleine Fläche nördlich der Tonstiche und der Torfberg als Flächennaturdenkmal ausgewiesen, aber nicht entsprechend behandelt worden. Während die Restfläche an den Ausstichen mehrere Jahre durch engagierte Naturfreunde gepflegt wurde – die Salzflora aber infolge Aussüßung immer weiter zurückging – ist der Torfberg vom Grundstücksnutzer ± regelmäßig gemäht und/oder beweidet worden. So war z. B. 1992 die folgende Situation zu verzeichnen. Die Schlenken im Wirtschaftsgrünland führten im Winter Stauwasser und zeigten im Sommer einen Bewuchs aus *Spergularia salina*, *Puccinellia distans*, *Bolboschoenus maritimus* und verschiedenen Chenopodiaceen. Im Grünland traten vereinzelt *Trifolium fragiferum*, *Lotus tenuis*, *Carex otrubae*,



Abb. 1: Salzstelle Altensalzwedel. Blick von Norden über die Schlenken im Grünland. Februar 2000.

Pulicaria dysenterica und *Ranunculus sardous* auf. Das Gelände nördlich der Ausstiche lag brach und die Quelle auf dem Torfberg war inzwischen versiegt, sodass die Salzflora auch hier eine rückläufige Tendenz aufwies. Im Hangbereich wurden aber noch *Juncus gerardii*, *Carex distans*, *Puccinellia distans*, *Carex otrubae*, *Triglochin maritima*, *Glaux maritima*, *Schoenoplectus tabernaemontani* und *Trifolium fragiferum* nachgewiesen.

Durch die veränderten Eigentumsverhältnisse nach 1990 konnte der Landkreis Mitte der 1990er Jahre eine Teilfläche (1,5 ha) des Grünlands käuflich erwerben. In Vorbereitung der angedachten Renaturierungsmaßnahme wurden 1994/95 vom Verfasser die Strukturen und wertgebenden Arten der Salzstelle und ihrer Umgebung erfasst und bewertet. Die Ergebnisse fanden Eingang in eine von einem örtlichen Ingenieurbüro (Technologie & Umwelt Salzwedel; D. Kleinau) erarbeitete Konzeption zur Reaktivierung der Salzflora. Die Studie sieht vor, das Grünland wieder mit Salzwasser aus dem das Gebiet entwässernden Graben zu versorgen. Da ein Quellbereich 50 m östlich der ehemaligen Quelle auf dem Torfberg sein salzhaltiges Wasser diesem Graben zuführt, sollte durch eine regulierbare Stauanlage dieses gezielt auf dem Grünland verteilt werden.

Ab 1994 wurden jährlich die Projektstage der Comenius-Sekundarschule Salzwedel auf der Salzstelle durchgeführt. Neben der Erfassung der Salzpflanzen sowie chemischen und geologischen Untersuchungen wurde durch Zeitungsberichte auch die Öffentlichkeit auf die prekäre Situation aufmerksam gemacht. Denn 1997/98 war ein Zustand erreicht, der dem Erlöschen der Salzstelle ziemlich nahe kam. Deshalb sind zur Wiederbelebung der Salzflora 1999 eine kurze, grabenartige Vertiefung und 2002 ein kleinflächiger Bodenabtrag (40 m²) angelegt und diskontinuierlich mit Salzwasser versorgt worden. Als Pionierart trat sogleich *Spergularia salina* in Erscheinung, 2002 auch *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans* und *Ranunculus sceleratus*. An die Erfolg versprechenden Ergebnisse anknüpfend, ist im Winter 2002/03 im Auftrag des Umweltamtes auf ca. 2.000 m² Fläche der Oberboden in Form einer langgestreckten Mulde abgeschoben und abtransportiert worden. Der tonige Rohboden wurde unregelmäßig mit

Salzwasser versorgt. Bereits im Juni 2003 hatten sich als Pionierarten *Spergularia salina*, *Juncus bufonius* und *J. ranarius* in zahlreichen Exemplaren ausgebreitet. Im August wurden dazu noch *Puccinellia distans*, *Atriplex prostrata* und *Chenopodium rubrum*, am Rand auch *Bolboschoenus maritimus*, ermittelt. Der beräumte Lagerplatz des Bodenabtrags war fast flächendeckend von *Atriplex prostrata*, *Chenopodium album*, *Ch. rubrum* und *Ch. polyspermum* besiedelt worden, dazwischen wuchsen aber auch *Centaureum pulchellum*, *Glaux maritima*, *Ranunculus sardous*, *Lotus tenuis*, *Spergularia salina*, *Puccinellia distans* und *Samolus valerandi*. Im folgenden Jahr waren hier die Chenopodiaceen fast völlig verschwunden. In den Schlenken bestimmten 2003 *Atriplex prostrata* und *Chenopodium rubrum* das Bild, daneben traten noch *Spergularia salina*, *Bolboschoenus maritimus* und *Juncus gerardii* auf. Im gleichen Jahr war für den Torfberg ein weiterer Rückgang der Salzpflanzen zu verzeichnen, vorhanden waren noch *Juncus gerardii*, *Glaux maritima*, *Trifolium fragiferum* und *Triglochin maritima*. Der ehemalige Quellbereich wurde von kleinwüchsigem Schilf beherrscht.

2004 setzte sich die durch den Bodenabtrag und dessen Versorgung mit Salzwasser eingeleitete positive Entwicklung fort. Besonders *Spergularia salina* und *Puccinellia distans* waren mit individuenreichen Beständen vertreten. Die Besiedlung der Rohbodenfläche mit Salzpflanzen schritt auch 2005 weiter voran, wobei neben den Pionierarten auch *Juncus gerardii*, *J. compressus*, *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* in zunehmendem Maße das Bild bestimmten. Hingegen war der *Juncus gerardii*-Aspekt an der Flanke des Torfbergs weitgehend verschwunden.

In den Wintermonaten 2005/06 wurde in analoger Weise und Größe eine weitere Rohbodenfläche geschaffen und mit Salzwasser geflutet. In die rinnenartige Mulde sind mehrere tiefer ausgehobene Abschnitte integriert worden. Diese Kammerung hatte zur Folge, dass sich hier in den Folgejahren ein aus *Bolboschoenus maritimus* und *Schoenoplectus tabernaemontani* bestehendes Brackwasserröhricht ausbreitete. In den weniger versalzten Vertiefungen begann *Phragmites australis* Dominanzbestände aufzubauen. Ansonsten verlief die Besiedlung der Fläche mit Salzpflanzen wie bereits für die ältere Bodenverwundung beschrieben. Ende August 2006 wurden von Mitarbeitern des Umweltamtes am Rand des östlich vom Torfberg gelegenen Quellbereichs mehrere Jungpflanzen von *Apium graveolens* an einer gestörten, vegetationsarmen Stelle (0,5 m²) gefunden. Die Fläche ist, um den Sellerie vor dem Verbiss durch Weidetiere zu schützen, eingezäunt worden. 2007 konnten sich zwar zahlreiche Früchte entwickeln, der Wuchsort wurde aber von der Vegetation der Umgebung total vereinnahmt, sodass im Mai 2010 lediglich eine Jungpflanze gefunden wurde und in den Folgejahren der Nachweis ausblieb. Da die Schlenken im Grünland nicht nur im Winter, sondern auch noch zu Beginn der Vegetationsperiode Wasser führten, wurde im Mai 2008 durch den Bewirtschafter das Wasser abgeleitet. Eine Besiedlung der Flächen mit Wirtschaftsgräsern trat dennoch nicht ein. Denn nach dem Trockenfallen bestimmten wie bisher *Spergularia salina* und Chenopodiaceen das Bild.

Bisher wurden die Bodenverwundungen diskontinuierlich mit Salzwasser versorgt, wobei in manchen Jahren (z.B. 2008 und 2009) dies auch unterblieb. Da die Zufuhr vom Vorfluter durch eine einfache Rohrleitung erfolgte und diese bei Unterhaltungsarbeiten immer beeinträchtigt wurde, ist 2009 eine regulierbare Anlage installiert worden. Trotz dieser Voraussetzungen lässt die Versorgung mit Salzwasser bis heute noch Mängel und Möglichkeiten erkennen.

2010 war in der zuerst ausgeschobenen Mulde durch den üppigen Bewuchs mit *Phragmites australis*, *Agrostis stolonifera*, *Juncus gerardii*, *J. compressus* und *Bolboschoenus maritimus* bereits wieder die ursprüngliche Geländehöhe erreicht worden, sodass ein Zustrom von Salzwasser nicht mehr gewährleistet war. Dagegen wies die jüngere Mulde wohl das Optimum



Abb. 2: Salzstelle Altensalzwedel. Blick von Norden über die östliche Bodenabtragung nach Beendigung der Maßnahme. 10.11.2012.



Abb. 3: Salzstelle Altensalzwedel. Blick von Süden über die westliche Bodenabtragung. 9.3.2014.

ihrer Entwicklung auf, denn hier war nahezu die gesamte verbliebene Artengarnitur vertreten. Besonders beeindruckten Stellen mit individuenreichen Beständen von *Centaurium pulchellum*, *Glaux maritima*, *Lotus tenuis*, *Trifolium fragiferum* und *Samolus valerandi*.

2011 und 2012 schritt in beiden Mulden die Sukzession voran. Der östlich vom Torfberg gelegene Quellbereich wurde durch einen Stichgraben angeschnitten und trat im September 2012 oberflächlich nicht mehr in Erscheinung. Die Salzflora war bereits durch einen geschlossenen Aufwuchs aus *Phragmites australis* und *Urtica dioica* ersetzt worden. Ab Oktober 2012 wurde im Bereich der östlichen Mulde erneut der Oberboden abgetragen und abgefahren. Die Versorgung mit Salzwasser verlief auch ab 2013 wieder unregelmäßig. Trotzdem vollzog sich die Besiedlung des Rohbodens in der bereits geschilderten Weise. 2015 traten stellenweise *Phragmites australis*, *Bolboschoenus maritimus* und *Juncus gerardii* schon wieder in dominanten Beständen auf. Durch die Beweidung mit Schafen wurden sie kurz gehalten. Andere Stellen zeigten eine erst zaghafte Besiedlung, wobei auffällig war, dass *Spergularia salina* in sehr geringer Individuenzahl vorkam. In der westlichen Mulde war 2015 ein 100%iger Deckungsgrad aus robusten Arten erreicht. Nur stellenweise konnten sich noch *Glaux maritima*, *Lotus tenuis* und *Trifolium fragiferum* behaupten. Der Zustrom von Salzwasser war nur in Teilbereichen gewährleistet. An der Flanke des Torfbergs (beweidet und nachgemäht) waren noch relikartige Bestände von *Juncus gerardii* zur Entwicklung gelangt, am feuchten, zertretenen Nordrand auch einzelne Exemplare von *Triglochin maritima*, *T. palustris*, *Glaux maritima*, *Samolus valerandi*, *Carex otrubae*, *Trifolium fragiferum* und *Pulicaria dysenterica*. Die Schlenken zeigten auch 2015 das Bild der Vorjahre.

4.5 Bemerkungen zu einigen Salzpflanzenarten

Die in der Tabelle aufgeführten salztoleranten Arten sind von den älteren Autoren zwar nicht ausdrücklich für die Salzstelle genannt worden, könnten aber wegen ihrer früheren Häufigkeit auch schon damals dort vorgekommen sein. Ebenso wird die Salzform von *Zannichellia palustris* im Gebiet seit langem heimisch gewesen sein. Während DIETRICH (1841) keine Differenzierung vornimmt, führen ASCHERSON (1864; „1. *repens* v. BÖNNINGHAUSEN“, nach Gewährsmann Danneil), WARNSTORF (1874; „var. *repens* BÖNNINGH. In einer Lache bei den Salzquellen“) sowie JAGE & JAGE (1967; „ssp. *pedicellata* (WAHLB. & ROSÈN) HEGI“) die Salzform auf. Vom Verfasser ist der Teichfaden vermutlich übersehen worden.

Der von JAGE & JAGE (1967) angegebene *Plantago major* subsp. *winteri* kann vom Verfasser nicht mit Sicherheit bestätigt werden. Denn nach der heutigen Verschlüsselung (JÄGER 2011) erwiesen sich auch „verdächtige“ Exemplare als *P. uliginosum* (vgl. BRENNENSTUHL 2014b). Die jetzt nach dem Trockenfallen der Schlenken regelmäßig und in großer Zahl auftretende *Atriplex prostrata* wird vom Verfasser der subsp. *latifolia* zugeordnet. Außerdem wurde 2011 auch die subsp. *triangularis* nachgewiesen. JAGE & JAGE (1967) bestimmten die damals gefundene Melde als „*Atriplex hastata* L. var. *salina* WALLR.“.

Ob vor den Eingriffen *Agrostis stolonifera* mit der Salzform subsp. *maritima* (nach W. WOBORZIL; Belegarbeit 1968, unveröff., „sehr häufig im Gebiet“) vorkam, kann nicht bestätigt werden. Das Gras ist auch jetzt überall präsent und tritt an salzhaltigen Stellen sogar als Pionierart auf. Nach JÄGER (2011) wird der Wert beschriebener Unterarten jedoch infrage gestellt, sodass auf eine Beschreibung verzichtet wird. Auch JAGE & JAGE (1967) nahmen keine Untergliederung vor. Dagegen ist das Taxon in die Liste der Salzpflanzen an Binnenlandsalzstellen in Sachsen-Anhalt aufgenommen worden (HARTENAUER & JOHN 2012: 41). Es wird als halophil und „ziemlich allgemein verbreitet“ eingestuft. In der gleichen Tabelle 11 und später in der Tabelle 28 (S. 156) wird *Blysmus rufus* für die Salzstelle Altensalzwedel als erloschen aufgeführt. Hier liegt

Tab. 1: Artengarnitur der Salzstelle Altensalzwedel.

	DIETRICH (1841)	ASCHERSON (1859)	ASCHERSON (1864)	WARNSTORF (1874)	BURCHARDT (1963)	JAGE & JAGE (1967)	Verf. 1967–1969	Verf. 1998	Verf. 2015
Halophyten									
<i>Apium graveolens</i> L.	x	x	x	x		x	x		
<i>Bupleurum tenuissimum</i> L.	x	x	x						
<i>Glaux maritima</i> L.	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Juncus gerardii</i> LOISEL	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Plantago coronopus</i> L.				x	x	x	x		
<i>Plantago maritima</i> L.	x		x		x				
<i>Salicornia europaea</i> L.	x		x	x		x	x		
<i>Spergularia salina</i> J. PRESL & C. PRESL	x	x	x	x	x	x	x		x
<i>Tripolium pannonicum</i> (JACQ.) DOBROČZ.	x	x	x	x	x	x	x		
Halophile									
<i>Atriplex prostrata</i> DC.	x	x	x		x	x	x	x	x
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) PALLA				x	x	x	x	x	x
<i>Carex distans</i> L.		x			x	x	x	x	x
<i>Lotus tenuis</i> W. & K.				x		x	x	x	x
<i>Melilotus altissima</i> THUILL.			x						
<i>Plantago major</i> L. subsp. <i>winteri</i> (WIRTG.) W. LUDWIG						x			
<i>Puccinellia distans</i> (L.) PARL.		x	x	x	x	x	x		x
<i>Samolus valerandi</i> L.	x	x	x	x		x	x		x
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C. C. GMEL.) PALLA		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Trifolium fragiferum</i> L.		x		x	x	x	x	x	x
<i>Triglochin maritima</i> L.		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Zannichellia palustris</i> L.	x		x	x					
<i>Zannichellia palustris</i> L. subsp. <i>pedicellata</i> (WAHLB. & ROSÈN) SYME						x			
salztolerante Arten									
<i>Agrostis stolonifera</i> L.						x	x	x	x
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) PARL.						x	x		
<i>Blysmus compressus</i> (L.) PANZ.						x	x		
<i>Carex otrubae</i> POKR.						x	x	x	x
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) DRUCE						x	x		x
<i>Chenopodium glaucum</i> L.							x	x	x
<i>Chenopodium rubrum</i> L.							x	x	x
<i>Eleocharis uniglumis</i> (LINK) SCHULT.							x		x
<i>Hippuris vulgaris</i> L.						x	x		
<i>Juncus compressus</i> JACQ.						x	x	x	x
<i>Juncus inflexus</i> L.							x	x	x

	DIETRICH (1841)	ASCHERSON (1859)	ASCHERSON (1864)	WARNSTORF (1874)	BURCHARDT (1963)	JAGE & JAGE (1967)	Verf. 1967–1969	Verf. 1998	Verf. 2015
<i>Juncus ranarius</i> J. D. E. PERRIER & SONGEON						x	x		x
<i>Leontodon saxatilis</i> LAM.			x			x	x		
<i>Potentilla anserina</i> L.							x	x	x
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) BERNH.	x		x	x			x	x	x
<i>Ranunculus sardous</i> CRANTZ				x			x		x
<i>Rumex maritimus</i> L.							x		x
<i>Triglochin palustris</i> L.								x	x

offensichtlich eine Verwechslung mit der Salzstelle Hoyersburg vor (vgl. JAGE & JAGE 1967), denn bei Altensalzwedel kam nur *B. compressus* vor.

5 Resümee

Die Salzstellen im Binnenland erfreuen sich wegen ihrer speziellen Flora seit langem der Aufmerksamkeit der Botaniker. So ist es auch nicht verwunderlich, dass für viele Gebiete detaillierte Angaben über die Artengarnitur und deren Wandel vorliegen.

Das trifft sogar für die Altmark zu, die ansonsten in der botanischen Literatur eher wenig erwähnt wird. Dank der regen Forschungstätigkeit in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts und der Aufzeichnungen späterer Beobachter konnten auch für die Salzstelle Altensalzwedel die Verhältnisse recht umfassend dargestellt werden. Wie den vorstehenden Ausführungen zu entnehmen ist, sind während der Betrachtungszeit wenige Arten als Zugänge, aber 8 Arten (Halophyten und Halophile) als Abgänge zu verzeichnen. Dabei erloschen bis zum 20. Jahrhundert die Vorkommen von lediglich 3 Arten, während die übrigen Verluste erst in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts eintraten. Neben massiven Eingriffen in die Strukturen, insbesondere aber die Unterbindung der Salzbeeinflussung wesentlicher Bereiche der Salzstelle, wirkte sich auch das Versiegen der Hauptquelle äußerst negativ aus.

Die Ursache dafür könnte im Zusammenhang mit der Erschließung und Ausbeutung des altmärkischen Erdgasfeldes stehen (Sprengungen zur seismologischen Erkundung der Lagerstätte, Senkungserscheinungen bis zu 15 cm nach Beendigung der Förderung aus über 3.000 m Tiefe; Salzwedeler Volksstimme v. 18.6.2011).

Das sich 1997/98 abzeichnende Erlöschen der Salzstelle konnte durch einfache, aber wirksame Maßnahmen verhindert werden. Dabei ist das derzeitige Management zur Reaktivierung der Salzstelle durchaus noch ausbaufähig. Die bisherigen Aktivitäten haben aber bereits dazu geführt, dass im Gebiet wieder 12 Salzpflanzenarten (ohne Halotolerante) in ± stabilen Populationen heimisch sind. Damit liegt die Artenzahl im Bereich der Salzstelle Hoyersburg, die in die Liste der Binnenlandsalzstellen im Schutzgebietssystem Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt aufgenommen wurde (HARTENAUER & JOHN 2012). Aber auch den hier nicht erfassten Salzstellen kommt eine überaus hohe Bedeutung zu. Das trifft, insbesondere wegen ihrer positiven Entwicklung, auch auf die Salzstelle Altensalzwedel zu. Trotz der sich bereits eingestellten Erfolge werden auch hier künftig und „in Abhängigkeit von den Erfordernissen administrative

oder praktische Schutzmaßnahmen“ (HARTENAUER & JOHN 2012) zur Stabilisierung des Salzpflanzenvorkommens unerlässlich sein.

Danksagung

Herrn Diplom-Geologen Hans-Eckhard Offhaus (Salzwedel-Böddenstedt) danke ich für die Bereitstellung der geologischen Literatur und die kritische Durchsicht der geologischen Ausführungen.

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.
- BfS (Bundesamt für Strahlenschutz) (1990): Fortschreibung des Zusammenfassenden Zwischenberichtes über bisherige Ergebnisse der Standortuntersuchung Gorleben vom Mai 1983. – ET-Berichte (Salzgitter) 2/90.
- 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. (2014b): Die in den letzten 50 Jahren im Altkreis Salzwedel ausgestorbenen autochthonen Pflanzenarten. – Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle) **19**: 37–43.
- BURCHARDT, I. (1963): Die Salzstelle und die Salzflora bei Altensalzwedel (Altmark). – Altmärkisches Museum Stendal (Stendal) **17**: 67–72.
- 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; Weitere Salzstellen in Sachsen-Anhalt. – In: Binnenlandsalzstellen im Schutzgebietssystem Natura 2000 des Landes Sachsen-Anhalt. – Naturschutz Land Sachsen-Anhalt (Halle) **49** (SH): 31–44.
- 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.
- JAGE, H. & JAGE, I. (1969): Zur Geschichte der Floristik in der Altmark (Bezirk Magdeburg). – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg (Berlin) **106**: 5–6.
- SCHRÖDER, H. (1929a): Wissenschaftliche Ergebnisse einer Tiefbohrung bei Altensalzwedel in der Altmark. – Montagsblatt der Magdeburgischen Zeitung Nr. 7.
- SCHRÖDER, H. (1929b): Die Erdölbohrung von Altensalzwedel und neue Ansichten über Erdölvorkommen in Mitteldeutschland. – Montagsblatt der Magdeburgischen Zeitung Nr. 26.
- SCHUSTER, P. (1916): Beiträge zur Flora der Altmark. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg (Berlin) **57**: 102–128.
- 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