Zur Situation der Salzstelle Hecklingen in Vergangenheit und Gegenwart

CHRISTIAN BANK & HANS-ULRICH KISON

Abstract:

The actual situation and some developmental aspects of the nature conservation area „Salzstelle Hecklingen" are described. The occuring salt-tolerant plant species and plant communities are characterized with respect to changes occuring during the last two centuries. Whereas the highly salt-tolerant species are more or less stable (despite of some dislocation events) in appearance, such species with a lower salt-tolerance-index of 2...5 according to ELLENBERG et al. (1992) are greatly affected by high nutrient input and missed grazing activities. Some conclusions for a management and the maintenance of the important conservation area are discussed.

1. Einleitung

Spätestens mit den Überlegungen von SCHULZ (1901) und DRUDE (1902) wird das Phänomen des Auftretens binnenländischer Salzstellen mit ihrer charakteristischen Vegetation auch unter pflanzengeografischen bzw. vegetationsgeschichtlichen Gesichtspunkten betrachtet. In ihrer Bedeutung läßt SCHULZ die Salzstellen des „Saalebezirkes", zu dem er praktisch alle thüringischen und sachsen-anhaltischen zählt, unmittelbar den Salzstellen des westpannonischen Raumes folgen. Die jüngst vorgelegte Übersicht zu den thüringischen Binnensalzstellen (WESTHUS et a. 1997) läßt zum einen erkennen, wie sich die salztoleranten Arten in der Kulturlandschaft auf primäre und sekundäre Standorte verteilen, zum anderen mahnt sie dringenden Handlungsbedarf für den Schutz heute stark gefährdeter Biotopstrukturen an. Das Fazit hinsichtlich Gefährdung, Schutzbedürftigkeit und zu notwendigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen läßt sich prinzipiell auch für die Salzstellen Sachsen-Anhalts ziehen, wo allerdings eine aktuelle Bestandserfassung noch aussteht. Wir verstehen darunter in allererster Linie den Schutz natürlich salzbeeinflußter Gebiete, da ein dauerhafter Schutz der Halophytenvegetation nur mit der Stabilität derartiger Gebiete verbunden werden kann. Es liegen für das heutige Sachsen-Anhalt nur teilweise schon ältere Bearbeitungen für verschiedene Naturräume vor: EBERT (1929) für den Raum Staßfurt-Bernburg, WEEGE (1984) für die Salzstellen im Raum der Weferlingen-Schönebecker Triasplatte und der Störungszone des oberen Allertales sowie KISON et al. (1986) für den engeren Staßfurt-Hecklinger Raum. Eine erneute Aufnahme der Vegetation dieser Salzpflanzenstandorte und deren stete Kontrolle erscheinen allein aus der Erfahrung erforderlich, daß sich Bedingungen für das Auftreten salztoleranter Arten binnen kürzester Zeit verändern können, insbesondere dann, wenn in die Wasserführung des entsprechenden Geländes eingegriffen wird. Ebenso schnell wie das Verschwinden von Salzstellen können ihre Wieder- oder Neuentstehung bzw. ihre Dislokation beobachtet werden. Für all diese Entwicklungen lassen sich im Staßfurt-Hecklinger Gebiet Beispiele anführen.

Im vorliegenden Beitrag wird ausschließlich auf die Binnensalzstelle bei Hecklingen Bezug genommen, die laut Verordnung vom 25.01.1926 als Naturschutzgebiet (NSG) gesichert ist und 1978 eine Erweiterung bzw. 1985 einen Flächenaustausch erfuhr. Da eine umfassende monografische Beschreibung des NSG „Salzstelle bei Hecklingen" in Vorbereitung ist (FACHGRUPPE FAUNISTIK UND

Dietmar Brandes (Hrsg.): Vegetation salzbeeinflußter Habitate im Binnenland.
Tagungsbericht des Braunschweiger Kolloquiums vom 27. - 29. November 1998.
Braunschweig. S.95-110.
ISBN 3-927115-38-X
© Universitätsbibliothek der TU Braunschweig 1999

ÖKOLOGIE STAßFURT, 1999) soll hier auf diese detaillierten Ausführungen zur Geschichte, Geologie sowie der faunistischen Ausstattung nur verwiesen werden. Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit stehen die Dynamik des floristischen Arteninventars sowie die der wichtigen Pflanzengemeinschaften des Standortes in uns überschaubaren Zeiträumen.

2. Kurze Charakteristik des Standortes

Das betrachtete Gebiet findet sich zwischen Staßfurt und Hecklingen, wo die breite, nach Südosten orientierte Bodeniederung der Bördelandschaft sich an deren Südrand markant verengt und in östlicher Richtung direkt dem Saaletal zustrebt. Die heute nur noch reliktäre Salzstelle gehörte historisch schon zum Kerngebiet eines Salzsumpfes, der sich hier großräumig im Gebiet von Staßfurt-Hecklingen erstreckte. Zwischen den Flußläufen der Bode und der Wipper hatte der Salzsumpf keine natürlichen Abflüsse. Im Laufe der Jahrhunderte wurde er lediglich durch jüngeres Schwemmland aufgefüllt (HÖLZER, 1935). Diese sehr alten Salzstellen waren lange Zeit nicht in die Kulturlandschaft einbezogen. Schon durch Valerius CORDUS (1515-1544) wurden hier in der ersten Hälfte des 16. Jh. die ersten Salzpflanzen für das Binnenland authentisch nachgewiesen (IRMISCH, 1862). Erst relativ spät wurden die Flächen in Grün- und Ackerland verwandelt. Wie Hölzer (1935) berichtet, gingen diese Maßnahmen so weit, daß die ehemaligen Salzsümpfe sogar durch Aufschüttung von Mutterboden trockengelegt wurden; er schließt an: ..."und so verschwindet ein Stück nach dem anderen von diesen binnenländischen Salzsümpfen, wie bei Mansfeld der Salzsee, der Sumpf zwischen Staßfurt und Bernburg und die Marbesümpfe bei Üllnitz."

Unter Beachtung der speziellen geologischen Situation sind historische Beschreibungen riesiger versalzter Sumpfgebiete nachvollziehbar.

In Auswertung einer historischen Militärkarte aus dem Jahre 1853 und unter Ansatz der Höhenlinie 67m NN (mittlere Höhe der heutigen Salzstelle Hecklingen) aktueller Meßtischblätter als Begrenzung des historischen ausgedehnten Salzsumpfes ergibt sich für das Gebiet um Staßfurt die in Abb. 1 dargestellte Übersicht historischer und aktueller natürlicherweise oberflächig versalzter Standorte.

Auf Grund der Angaben in der Literatur nach 1850 ist festzustellen, dass die Salzpflanzenstandorte erheblich an Ausdehnung verloren. Einerseits war der aufkommende untertägige Steinsalz- und Kaliabbau mit seinen Entwässerungsmaßnahmen ausschlaggebend, andererseits landwirtschaftliche Erschließungsmaßnahmen, wie Melioration und Umbruch, die insbesondere für den Verlust ausgedehnter versalzter Standorte zwischen Hohenerxleben und Rathmannsdorf verantwortlich sind.

Insbesondere in der botanischen Literatur finden sich neben den Angaben der vorkommenden Pflanzenarten immer wieder Hinweise zur Beschaffenheit der Standorte, zu ackerbaulichen und sonstigen Aktivitäten. Historische und aktuelle kartografische und fotografische Darstellungen ergänzen diese Beschreibungen. Im folgenden sind die wesentlichen Aussagen zu den Salzstandorten um Staßfurt und speziell zur Salzstelle Hecklingen kurz zusammengestellt:

1561 CORDUS
- erste Erwähnung einiger Salzpflanzenarten in Verbindung mit Staßfurt.

1832 HORNUNG
- Beschreibung der Gegend um Staßfurt mit ausdrücklicher Erwähnung von Salzsümpfen großer Dimension (nw. Hecklingen bis Rathmannsdorf) mit randlichen Trockenbereichen (zahlreiche Orchideenarten).

1833 LEHMANN
- bezugnehmend auf HORNUNG genauere Beschreibung der Salzsümpfe.
- Erste Erwähnung von Entwässerungsgräben im Bereich der Salzstelle Hecklingen.

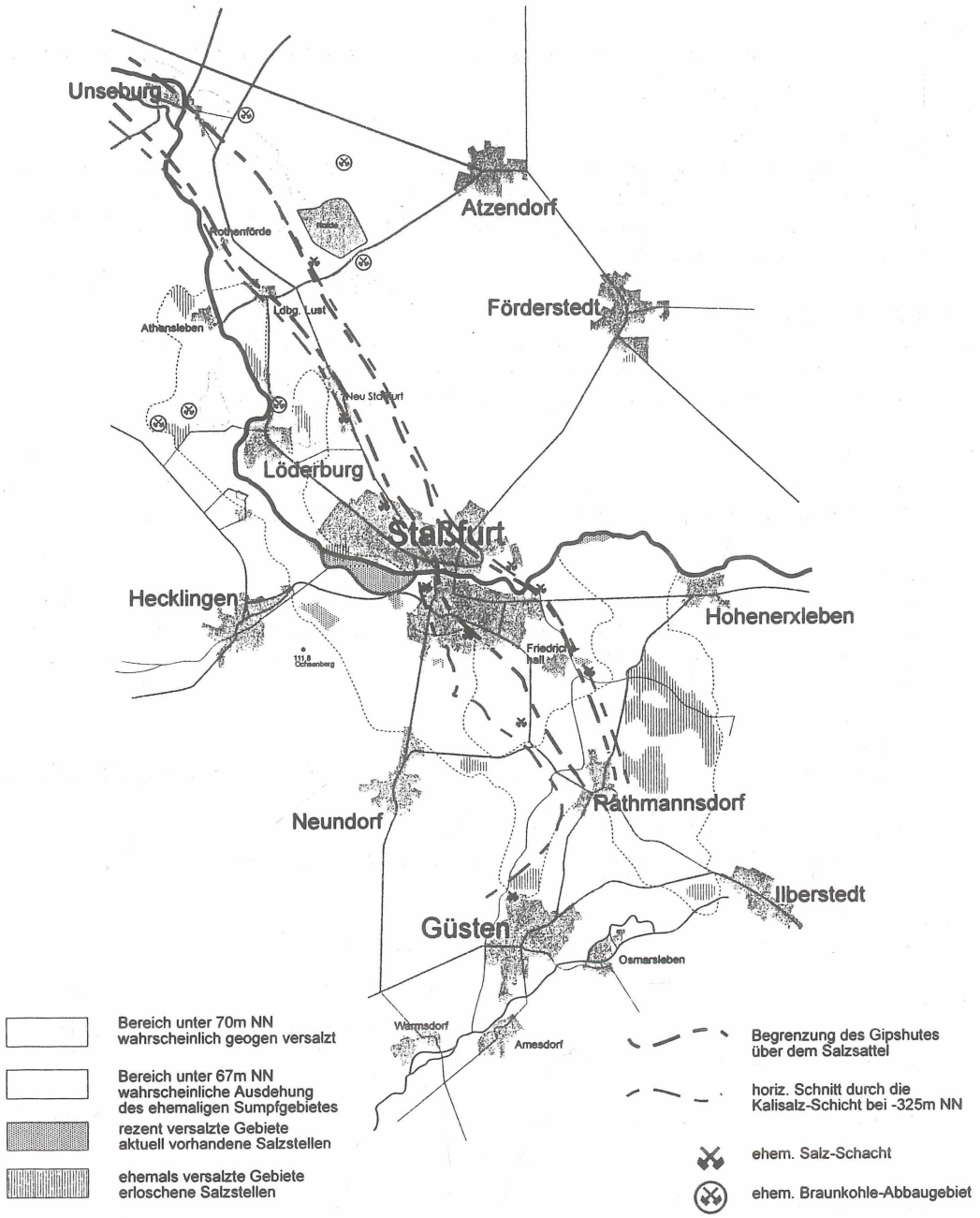

Abb. 1: Geogen oberflächig versalzte Gebiete um Staßfurt.

- Erste Erwähnung von trockenfallenden vegetationsfreien Flächen mit Quellerfluren.
- Beschreibung eines ebenso ausgeprägten Salzsumpfes zwischen Rathmannsdorf und Hohenerxleben (ebenso mit Gräben durchzogen).

1873 HAMPE

- erster sicherer Hinweis auf ackerbauliche Aktivitäten im Bereich des entwässerten Salzsumpfes zwischen Rathmannsdorf und Hohenerxleben.
- Beschreibung reicher Vorkommen ausgeprägt halobionter Pflanzenarten trockener Standorte als Hinweis zunehmender Trockenlegung der Sumpfgebiete.

1901 SCHULZ
- Hinweise auf etablierte Salzpflanzenstandorte größerer Diversität (Sümpfe und Steppenpflanzen) im Bereich um Staßfurt.

1929 EBERT
- Beschreibung reicher Salzvegetation bei Hecklingen, 34 Arten (*Halimione pedunculata* fehlt entgegen HAMPE ausdrücklich, letzte Erwähnung 1919!) .
- Beschreibung von Restbeständen von Salzpflanzenarten im Bereich Rathmanndorf, Hohenerxleben, Ilberstedt und Güsten.

1930 HERRMANN
- Beschreibung der inzwischen zum Naturschutzgebiet erklärten Salzstelle Hecklingen.
- Ausgeprägte in-Kulturnahme des Gebietes (Weidewirtschaft).
- Erwähnung unbeherrschbarer Salzsteppenbereiche an höheren Geländestellen.

1932 BECKER
- „Staßfurter Bilderatlas" enthält ein Foto der Salzstelle Hecklingen, worauf weitreichende ebene Grünländereien, jedoch kaum Schilfbestände erkennbar sind.

1934 BECKER
- Flora von Staßfurt listet u. a. die Salzpflanzen auf, *Halimione pedunculata* fehlt weiterhin.
- Letzte Erwähnung von Salzpflanzenbeständen zwischen Rathmannsdorf und Hohenerxleben (u. a. letzter Nachweis von *Artemisia rupestris*, Dok. des Aussterbens von *Artemisia laciniata*).

1944 BECKER
- Beschreibung der Auswirkungen des Unwetters vom Juni 1937 (flächendeckende Schlammschicht über der Salzstelle Hecklingen).
- Beschreibung der Wiederbesiedlung der Salzstelle.
- Dokumentation des Einwanderns von Ruderalpflanzen in die Salzwiesen.

1960 HIEBSCH
- erste Vegetationskarte des Gebietes von 1958 (sehr einfach).

1963 SCHLAG
- Dokumentation, daß Entwässerungsgräben nach den Ereignissen von 1937 offensichtlich nicht wieder in Funktion genommen wurden.
- Fehlen von *Halimione pedunculata.*
- Vegetationskarte (ähnlich HIEBSCH), jedoch nur auf einen Teilbereich der Salzstelle beschränkt.

1985 KISON & GRUSCHWITZ
- Wiedererwähnung von *Halimione pedunculata* (s. EBERT 1929).

1986 KISON, FRITZSCHE & BANK
- Zusammenfassung zur Veränderung der Salzpflanzenstandorte (Verlust natürlicher Standorte, Gewinn sekundärer Standorte).

1986 BANK
- Dokumentation der weitgehenden Veränderungen der Salzvegetationsstrukturen gegenüber 1963 (SCHLAG).
- Dokumentation veränderter Grabenführungen und weiterer Ruderalisierung (Gülleeintrag).

Das Naturschutzgebiet „Salzstelle Hecklingen" liegt im Landschaftsschutzgebiet „Bodeniederung" in einer flachen Senke, die wohl auf Salzauslaugung an der Flanke des Staßfurt-Oscherslebener Steinsalzsattels zurückzuführen ist. Diese Subrosionsvorgänge sind von ENGELMANN et al. (1982) ausführlich beschrieben; REUTER et al. (1977) nehmen ebenfalls darauf Bezug, beschäftigen sich aber auch mit Senkungserscheinungen und Tagesbrüchen der Staßfurter Bergbaufolgelandschaft. Im NSG tritt das salzhaltige Wasser in Form mehrerer Quellen zutage. Die Bodenverhältnisse werden als Auenlehm-Tiefton bis Auenton-Vegas beschrieben (GEOLOGISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT, 1995). Klimatisch gehört das Gebiet der unteren Bodeniederung zum Bördeklima bzw. zum Mitteldeutschen Binnenlandklima (vgl. HERDAM et al. 1993), das im Regenschatten des Harzes vor allem durch geringe jährliche Niederschläge gekennzeichnet ist.

Das heutige Erscheinungsbild des NSG ist maßgeblich durch anthropogene Einflußnahme geprägt. Soweit sich diese Einwirkungen zeitlich datieren lassen, soll im folgenden darauf Bezug genommen werden.

3. Der floristische Artenbestand und seine Veränderungen

Aufgrund der spezifischen Konkurrenzverhältnisse an salzbeeinflußten Standorten sind im allgemeinen der Artenbestand wie die Vergesellschaftung der Arten recht stabil. In der Regel sind es anthropogene Einflüsse, die solche Salzstellen gefährden. Daß selbst „Naturkatastrophen" nicht zur Auslöschung der Standorte führen, wenn deren Hydratur erhalten bleibt, zeigten die Folgen eines Unwetters 1937, die folgendermaßen beschrieben wurden:

„Als nun anfangs Juni 1937 sich über Hecklingen spät abends ein furchtbares Unwetter entlud, richteten die Wassermassen, die von den umgebenden Höhen her den Ort durchströmten (an einer Stelle 4 m, am Schützenhaus noch 1,5 m hoch) ungeheuren Schaden an. Es ertranken sogar zwei Menschen, eine alte Frau und ein Kind, in der Wohnung. Eine ungeheure Stoßkraft erhielten die Fluten durch große Mengen mitgeführten Schlammes, der dann Straßen und Plätze, wie auch die tieferen Stellen der Wiesen bedeckte. So wurde selbst der Salzfleck mit einer fußhohen Schlammschicht überlagert, die alle dort wachsenden Pflanzen erstickte" (BECKER, 1942).

Da die aufsteigende Salzsole sehr schnell den angeschwemmten Schlamm durchsetzte, blieben die Orte höherer Salzkonzentration sofort vegetationsfrei. *Salicornia, Suaeda, Spergularia media, Aster tripolium* u.a. waren unter den ersten Keimlingen schon wieder zu beobachten. Angeschwemmte Einwanderer hielten sich hingegen nur kurzzeitig. Leider verfolgte BECKER (1942) nur die Initialstadien der Wiederbesiedlung, das viel interessantere Geschehen des Wieder-Einpegelns der etablierten Salzvegetation blieb unberücksichtigt.

Die nachfolgenden Tabellen enthalten die für die Hecklinger Salzwiesen nachgewiesenen Arten. Angegeben werden nach dem vorliegenden Kenntnisstand sowohl das Jahr des Erstnachweises als auch - bei Arten, die inzwischen nicht mehr vorkommen - das Jahr der letzten Beobachtung bzw. Publikation. Daneben wird die Salzzahl nach ELLENBERG et al. (1992) angegeben, soweit die Art dort behandelt ist. Letztlich finden sich Hinweise auf die heutigen schwerpunktmäßigen Vorkommen der Arten auf „primären" bzw. „sekundären" Salzstellen. Nach dem inzwischen eingebürgerten Sprachgebrauch sind Primärstellen natürliche Soleaustritte, während Sekundärstellen Salzanhäufungen im Auslaugungsbereich von salzhaltigen Halden oder auf diesen Halden selbst sind. Wegen des ehemals sehr großen Gebietes primärer Salzbeeinflussung bestand in historischer Zeit wenig oder kein Interesse, die Vegetation sekundärer Salzstellen zu erfassen. Botaniker des vorigen Jahrhunderts beziehen sich ausschließlich auf die primären Salzsümpfe, obwohl mindestens ab den 60er bis 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts bereits auch salzhaltige Abraumhalden existierten. Insofern kann die Besiedlungsdynamik der Halden retrospektiv nicht nachvollzogen werden. Die Angaben zur Tendenz der einzelnen Arten sind hier empirisch gefaßt. Eine detaillierte quantitative Bilanz der Fundorte im Staßfurter Raum ist bei KISON et al. (1986) gegeben.

Tabelle 1 zeigt die Arten mit der höchsten Salztoleranz, die früher auch als „obligate Halophyten" bezeichnet wurden, was aber nur in Ausnahmefällen zutreffen mag. Wir folgen in der Interpretation des Halophytismus konsequent ELLENBERG et al. (1992, S. 18-19).

Tabelle 1: Vorkommen der Halophyten mit Salzzahlen von 6...9 nach ELLENBERG et al. (1992)

Name	Salz-zahl	Erster Nachweis	Letzter Nachweis	Bemerkungen
Salicornia europaea	9	1561 [1]	A	P = S
Spergularia salina	9	1854 [2]	A	P > S
Hymenolobus procumbens	k.A.	1833 [3]	A	P < S
Aster tripolium	8	1832 [4]	A	P = S
Ruppia maritima	8	1848 [5]	1865 [6]	
Spergularia media	8	1832 [4]	A	P > S
Suadea maritima	8	1561 [1]	A	P < S
Triglochin maritimum	8	1833 [3]	A	Bisher nur P
Atriplex prostrata var.salina	7	1833 [3]	A	P = S
Glaux maritima	7	1833 [3]	A	P > S
Halimione pedunculata	7	1832 [4]	A	Nur P
Juncus gerardii	7	1833 [3]	A	P > S
Plantago maritima	7	1832 [4]	A	Bisher nur P
Puccinellia distans	7	1833 [3]	A	P = S

A - aktuell; P - primäre Salzstellen; S - Sekundäre Salzstellen; k.A. - keine Angabe
[1] CORDUS (1561), [2] SCHATZ (1854), [3] LEHMANN (1833), [4] HORNUNG (1832), [5] GARCKE (1848), [6] vgl. EBERT (1929).

Salicornia europaea und *Puccinellia distans* sind im Sinne des Aggregates erfaßt. Es ist davon auszugehen, daß es sich im einen Fall um *S. ramosissima* handelt, im anderen möglicherweise auch um Vorkommen von *Puccinellia limosa*, was zu überprüfen wäre. Aus dieser Gruppe der hoch salztoleranten Arten ist nur *Ruppia maritima* zwischenzeitlich verschwunden und dies auch schon im vorigen Jahrhundert. Mit *Suaeda maritima* und *Hymenolobus procumbens* sind zwei Arten gegeben, deren Hauptvorkommen heute auf Sekundärstellen liegen. Andererseits traten *Plantago maritima* und *Halimione pedunculata* bisher nur auf Primärstellen auf, obgleich sich auch an lange parallel dazu bestehenden Sekundärstellen augenscheinlich gleiche Bedingungen boten.

Analog zu den hoch salztoleranten Arten weist Tabelle 2 die Arten mit Salzzahlen zwischen 2 und 5 auf, die umgangssprachlich auch als „halophile" Arten bezeichnet wurden. Eine Reihe von ihnen ist im Gebiet der gesamten unteren Bodeniederung und damit im ehemaligen Raum des Salzsumpfes weit verbreitet.

Von den aufgeführten 25 Arten der Tab. 2 sind heute fünf Arten nicht mehr auffindbar: *Blysmus rufus* (als Geophyt), *Artemisia rupestris* infolge großräumiger Arealveränderungen (JÄGER 1987), *Triglochin palustre*, der anderenorts in der Bodeniederung noch selten auftritt und im NSG wohl der ausbleibenden Beweidung und dadurch einsetzenden Ruderalisierung zum Opfer gefallen ist, *Centaurium littorale,* das nur noch im Halberstadt-Gröninger Gebiet wenige Vorkommen hat, aber im gesamten Staßfurter Einzugsgebiet aktuell nicht nachgewiesen ist, und *Rumex maritimus*, der unstet im Bodegebiet auftritt und nur in einem Jahr im NSG beobachtet wurde.

Tabelle 2: Vorkommen von Arten der Salzzahlen 2...5 nach ELLENBERG (1992)

Name	Salz-zahl	Erster Nachweis	Letzter Nachweis	Bemerkungen
Blysmus rufus	5	1825 [7]	1934 [8] (1971?) [9]	Nur P
Carex distans	5	1929 [10]	A	Bisher nur P
Eleocharis uniglumis	5	1854 [2]	A	Im Bodegebiet verbreitet
Zannichellia palustris	5	1861 [11]	A	Im Bodegebiet verbreitet
Apium graveolens	4	1848 [5]	A	Bisher nur P
Hordeum secalinum	4	1833 [3]	A	Nur P
Lepidium latifolium	4	1929 [10]	A	Nur NSG, zahlreich
Lotus tenuis	4	1856 [12]	A	P > S
Samolus valerandi	4	1832 [4]	A	Bisher nur P
Trifolium fragiferum	4	1929 [10]	A	Im Bodegebiet verbreitet
Artemisia rupestris	3	1561 [1]	1935 [18]	
Bupleurum tenuissimum	3	1832 [4]	A	Nur NSG, unstet
Chenopodium glaucum	3	1873 [13]	A	Allgemein verbreitet
Schoenoplectus tabern.	3	1833 [3]	A	Allgemein verbreitet
Sonchus arv. ssp. uligin.	3	1929 [10]	A	P = S
Triglochin palustre	3	1934 [8]	1983 [15]	Im Gebiet selten
Althaea officinalis	2	1833 [3]	A	Im Bodegebiet verbreitet
Bolboschoenus maritimus	2	1833 [3]	A	Allgemein verbreitet
Centaurium littorale	2	1825 [7]	1934 [8]	
Festuca arundinacea	2	1877 [14]	A	
Hordeum jubatum	2	1981 [15]		P = S, nicht NSG
Inula britannica	2	1929 [10]	A	Im Bodegebiet verbreitet
Melilotus dentata	2	1832 [4]	A	P = S
Ranunculus sceleratus	2		A	Allgemein verbreitet
Rumex maritimus	2	1970 [15]	1970 [15]	Bodegebiet, unstet

A - aktuell; P - primäre Salzstellen; S - Sekundäre Salzstellen
[1] bis [5] siehe Tab. 1, [7] HORNUNG (1825), [8] BECKER (1934), [9] SOFFNER (1971), [10] EBERT (1929), [11] HORNUNG (1861), [12] GARCKE (1856), [13] HAMPE (1873), [14] SCHNEIDER (1877), [15] KISON (unveröff.), [18] HÖLZER (1935)

Neben den im Umfeld der Hecklinger Wiesen verbreiteten Arten sei noch auf *Carex distans* verwiesen, die konzentriert in schwach salzbeeinflußten Primärstellen auftritt, *Apium graveolens*, der z.T. mit *Aster tripolium* in der Straßenrandflora vorkommt, allerdings immer dort, wo Primärstellen tangiert werden, und *Hordeum secalinum*, die auch eng an die Primärstellen gebunden scheint. Die von ELLENBERG et al. (1992) angegebene Salztoleranz von *Lepidium latifolium* kann absolut bestätigt werden. Die Art hält sich seit etwa 1920 stabil im Gebiet, z.T. erfolgreich mit *Phragmites*-Beständen konkurrierend. Neben letzterer Art wäre noch *Hordeum jubatum* als Neophyt zu nennen, der seit 1981 beobachtet wird und in günstigen Jahren Massenbestände ausbilden kann (KISON & GRUSCHWITZ 1985).

Tabelle 3: Standortbedeutsame Arten mit Salzahlen 0...1 nach ELLENBERG et al. (1992)

Name	Salzzahl	Erster Nachweis	Letzter Nachweis	Bemerkungen
Chenopodium botryodes	1	Um 1900 [16]	A	Stark schwankende Bestände
Carex cuprina	1	1983 [15]	A	Früher zu C. vulpina
Centaurium pulchellum	1	1833 [3]	A	
Atriplex tatarica	0	1919 [10]	A	Massenhaft
Festuca pseudovina	1	1972 [17]	A	Verbreitet

A - aktuell, [16] ZSCHACKE (diverse Mitt. zur Flora Hecklingens 1894-1898), [17] RAUSCHERT (1972). [3] siehe Tab. 1, [10] [15] siehe Tab. 2.

Die Arten mit den Salzzahlen von 0 bis 1 wären nach unseren Erfahrungen zumindest teilweise hinsichtlich ihrer tatsächlichen Salztoleranz zu überprüfen. Das gilt insbesondere für *Atriplex tatarica*, die Massenbestände auf Abraumhalden ausbilden kann und in Notzeiten als „Salpetermelle" verfüttert wurde (EBERT 1929). Auch *Centaurium pulchellum* kann an Orten relativ hoher Salzkonzentration noch wachsen; ähnlich könnte die Situation bei *Carex cuprina* sein, deren Salzamplitude vermutlich größer als angegeben ist. *Chenopodium botryodes* kommt im Hecklinger Gebiet an nassen Rändern von *Phragmites*-Beständen vor, allerdings unterliegen die Bestände starken Jahresschwankungen. Die Bemerkungen von KRISCH (1998) zum Vorkommen der Art in Vorpommern können nach Beobachtungen in den Hecklinger Salzwiesen bestätigt werden.

Im erweiterten Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen einer vorangegangenen Arbeit versucht, die Fundortdynamik mit den jeweiligen Lebensformen der Arten in Beziehung zu setzen (KISON et al. 1986). Dabei erwiesen sich die Therophyten gegenüber den Veränderungen der Standortbedingungen noch am flexibelsten, indem auf sie nur etwa 18% der Fundortverluste entfielen. Mit etwas über 70 % an eingebüßten Vorkommen ist die Situation bei den Hemikryptophyten deutlich komplizierter.

4. Veränderungen der Vegetationsstruktur der Salzstelle Hecklingen in den letzten 150 Jahren und insbesondere seit 1958

Auf der Grundlage historischer textlicher und kartografischer Beschreibungen des Staßfurter Gebietes und der speziell der Salzstelle Hecklingen konnte ihre Vergetationsstruktur allgemein und auf der Grundlage von Vegetationskarten detaillierter rekonstruiert werden.
Wesentliche kartografische Anhaltspunkte ließen sich dabei durch Vergleich des Verlaufs der Entwässerungsgräben und der Lage natürlicher Orientierungspunkte im Gebiet finden. Bereits in der o. g. militärischen Karte von 1853 sind derartige Strukturen dargestellt. HIEBSCH (1960), SCHLAG (1963) und BANK (1986) stellen in einfachen Vegetationskarten des Gebietes entsprechende Entwässerungsgräben dar. Mit Hilfe eines Infrarot-Luftbildes konnten die existierenden und die inzwischen verlandeten Gräben lokalisiert werden. Verzerrte Darstellungen auf den handgemalten Übersichtskarten konnten so mit den tatsächlichen Gegebenheiten abgeglichen werden. Auf dieser Grundlage konnten schließlich die Vegetationsstrukturen für die Jahre 1958 und 1986 flächenmäßig „hochgerechnet" und dargestellt werden. Eine pflanzensoziologische Neubearbeitung des Gebietes von 1996 stellt die aktuelle Situation dar.

In Interpretation der Beschreibungen von HORNUNG (1832) und LEHMANN (1833) fällt die inKulturnahme des „mehrere Stunden weit sich nach verschiedenen Richtungen ausdehnenden Rieds, in welchem mehrere kleine Gehölze zerstreuet sind". So erwähnt Lehmann „der Entwässerung dienende Gräben", sowie erstmals sumpfige Wiesen.

Die kartografische Darstellung von 1853 bestätigt diese Strukturen. Das heutige Gebiet der Salzstelle Hecklingen ist als Wiesengebiet dargestellt.

Diese Struktur dürfte sich im wesentlichen bis in die 30er Jahre unseres Jahrhunderts erhalten haben. Das bereits oben genannte, von BECKER 1941 beschriebene Unwetter von 1937 hatte maßgebliche Folgen für die Vegetationsstruktur des Gebietes.

Einerseits wurden erhebliche Mengen an Nährstoffen von den umliegenden Äckern und aus der Kanalisation der Stadt Hecklingen in das Gebiet gespült. Das bis dato durch Beweidung und Mahd bestehende Gleichgewicht zwischen Nährstoffeintrag und Biomasseentzug wurde empfindlich gestört.

Ein weiterer außerordentlich bedeutungsvoller Aspekt war das Zuschwemmen der vorhandenen Entwässerungsgräben. Es ist davon auszugehen, dass die Gräben auch in den folgenden Jahren der Kriegswirren nicht wieder in volle Funktionstüchtigkeit versetzt wurden.

Ein im Rahmen der Untersuchungen ausgewertetes Luftbild vom 24.05.1953 läßt zwar keine detaillierten Vegetationsstrukturen erkennen, weist jedoch neben der wieder aufgenommenen Mähwiesen-, Weide- und sogar Ackernutzung im nordwestlichen Teil nur schwach angedeutete Grabenstrukturen und größere Röhrichtbereiche im südöstlichen Teil aus.

Auch eine Notiz bei SCHLAG 1963 weist darauf hin, dass die Gräben zu diesem Zeitpunkt seit langer Zeit nicht beräumt worden waren und ausgedehnte Schilfröhrichtbereiche große Teile des Gebietes bedeckten.

Das Zusammenwirken von Nährstoffeintrag und Wiedervernässung nach der Unwetterkatastrophe von 1937 zog eine wesentliche Vegetationsstrukturänderung der Salzstelle Hecklingen über Jahre hinweg nach sich.

1960 legte HIEBSCH eine erste, sehr einfache Vegetationskarte des Gebietes von 1958 vor. Die nach der o. g. Methode aufgearbeitete Karte ist in Abb. 2 dargestellt. Auf Grund der Beschreibungen von HIEBSCH und der noch in den 70er Jahren vorgefundenen Verhältnisse wurden die aufgeführten Pflanzengesellschaften angenommen.

Auffallend ist die randliche Acker- und Gartennutzung der unmittelbar an die am stärksten versalzten Bereiche angrenzenden Ländereien. Das Verhältnis der halophytenreichen Salzwiesen zu den Schilfröhrichtbereichen ist noch relativ ausgeglichen.

Im Rahmen von vegetationskundlichen Untersuchungen des Naturschutzgebietes „Salzstelle Hecklingen“ erfolgte durch BANK 1986 eine kartografisch genauere Darstellung der Vegetationsstrukturen. Die aufgearbeitete Karte ist in Abb. 3 dargestellt.

Mit dem Nachweis der Ausdehnung der Schilfröhrichtbereiche und der zunehmend ins Gebiet vordringenden nitrophilen Pflanzenarten (BANK 1986) und sogar ruderalen Pflanzengesellschaften wird hier der Einfluß der großflächigen intensiven Landwirtschaft der umliegenden Bereiche dokumentiert. Mit Niederschlägen und durch Winderosion wurde immer wieder nährstoffreiches Material in das Gebiet eingeschwemmt. Besonders tragisch für das Naturschutzgebiet war die mehrfache Einspülung von Gülle, die im Winterhalbjahr auf den angrenzenden Hanglagen des Ochsenberges ausgebracht wurde. Starkregen auf den gefrorenen Boden führte zu entsprechenden katastrophalen Stickstoffeinträgen. Der Südwestrand des Gebietes war teilweise von meterhohen Brennesselbeständen geprägt. Sogar die sich von Südwesten in das Gebiet ergießende salzhaltige Quelle mußte freigelegt und mit Mauerwerk gefaßt werden. Mitte der 80er Jahre wurde auch schrittweise die bis dahin noch regelmäßige Beweidung des nordwestlichen Teiles des Gebietes aufgegeben, so dass auch keine Abschöpfung von Biomasse mehr erfolgte.

Ein durch Naturschutzkreise geforderter Hauptumflutgraben nordwestlich um das Gebiet wurde zwar noch Mitte der 80er Jahre angelegt, konnte aber die bestehende Nährstoffbelastung nicht rückgängig

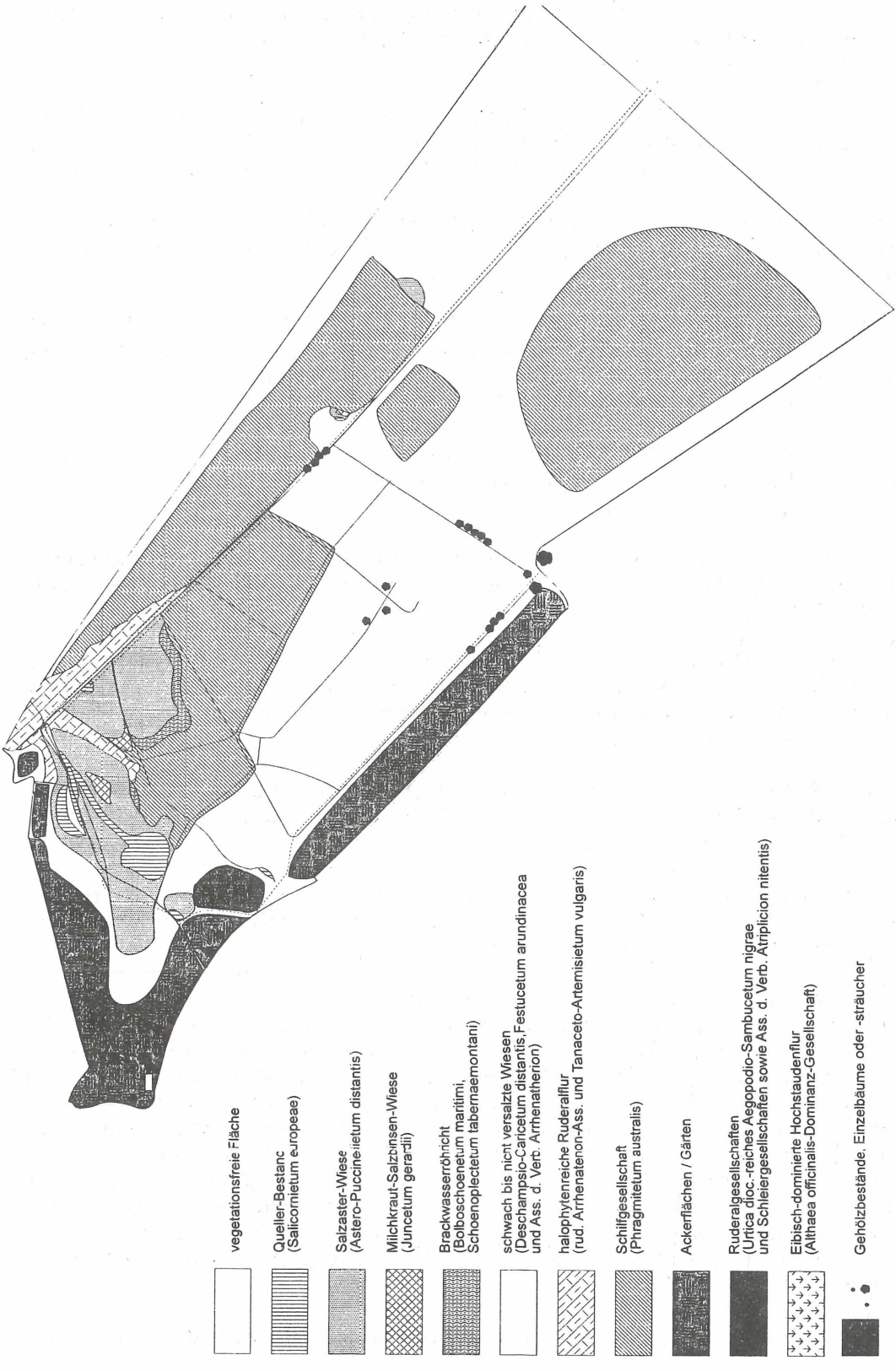

Abb. 2: Vegetationsverhältnisse Salzstelle Hecklingen 1958.

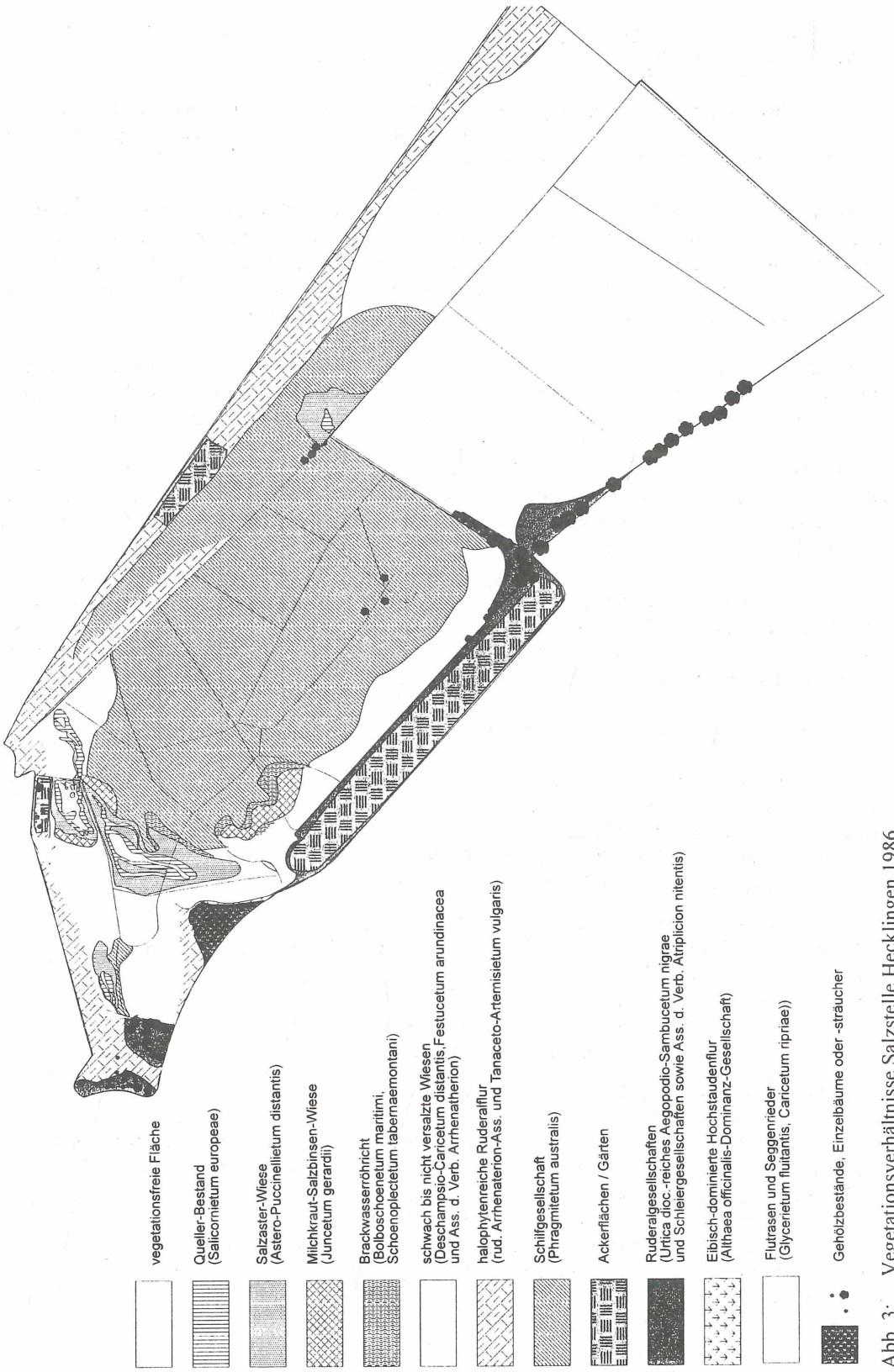

Abb. 3: Vegetationsverhältnisse Salzstelle Hecklingen 1986.

machen. Auch das gezielte Abbrennen der Schilfbestände und die Mahd der ruderalisierten Flächen brachten auf Grund ihrer Unregelmäßigkeit kaum nachhaltige positive Effekte.

1996 erfolgte die letzte, aktuellste Aufnahme der Vegetation des Naturschutzgebietes und angrenzender Bereiche. Die Vegetationsverhältnisse sind in Abb. 4 dargestellt.

Die fortgeschrittene Ruderalisierung großer Flächen seit 1986 ist nahezu erschreckend. Die weiterhin fehlende Nutzung und das seit der „Wende" 1989 fehlende Geld für Landschaftspflegemaßnahmen haben große Teile des Gebietes nachhaltig verändert.

Insbesondere die traditionell beweideten Flächen zeigen sich heute als dichte, artenarme Brennesselbestände. Entsprechend zeigen die halophilen Feucht- und Trockenwiesenarten wie *Triglochin maritima, Carex distans, Carex cuprina, Inula britannica, Melilotus dentata, Trifolium fragiferum* u.a. dramatische Rückgänge. Noch 1986 nachgewiesene Arten wie *Blysmus compressus, Triglochin palustre* und *Catabrosa aquatica* sind offensichtlich aus dem Gebiet verschwunden.

Auch das Brackwasserröhricht gehört inzwischen zu den Seltenheiten im Naturschutzgebiet. Die Nitrifizierung der Flächen bevorteilt *Phragmites australis* in einem Maße, dass die Ausbildung der früher an den Grabenrändern typischen Brackwasserröhrichte vollständig unterdrückt wird.

In den nährstoffreichen, wechselfeuchten Bereichen haben sich artenarme Reinbestände von *Althaea officinalis* ausgebreitet. Indem *Althaea officinalis* die ursprünglich artenreichsten Salzwiesen-Standorte des Gebietes besetzt, wird die Art für das Naturschutzgebiet „Salzstelle Hecklingen" zu einem Problemfall.

Der stark salzbeeinflußte Kernbereich des Naturschutzgebietes blieb dagegen im betrachteten Zeitraum relativ unverändert. Lediglich die innere Zonierung der „etablierten" Salzvegetation hat sich nicht verändert. Auch die Vegetationsaufnahmen aus 1996 zeigen kaum ein Eindringen nitrophiler, halotoleranter Pflanzenarten.

Liste der 1996 nachgewiesenen Pflanzengesellschaften im Untersuchungsgebiet:

Salicornietum europeae CHRIST. 1955 corr.
Astero-Puccinellietum distantis WEINERT 56
Juncetum gerardii NORDH. 1923
Bolboschoenetum maritimi (BR.BL. 1932) R.TX. 1937
Wasserpflanzengesellschaften und Flutrasen (kleinflächig)

- Zannichellietum palustris (BAUM. 1911) LANG 1967
- Lemno-Spirodeletum polyrrhizae (W.KOCH 1954 emend. TH. MÜLL. et GÖRS 1960
- Ranunculetum aquatilis SAUER 1947
- Nasturtietum officinalis SEIB. 1962
- Sparganio emersi-Glycerietum fluitantis BR. BL. 1925
- Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati R. TX 1937

Phragmitetum australis (GAMS 1927) SCHMALE 1937
Althaea-officinalis-Dominanzgesellschaft

Im Untersuchungsgebiet wurden mehrere größere Flächen mit sehr großer Dominanz des Echten Eibisch festgestellt. Eine eindeutige Zuordnung zu einer Gesellschaft ist bisher nicht gelungen.

Deschampsio-Caricetum distantis MAHN et SCHUB. 1962
Caricetum ripariae (SOÓ 1928) KNAPP et STOFFERS 1962
Dactylido-Festucetum arundinaceae R. TX ex LOHM. 1953
Tanaceto vulgaris-Arrhenatheretum elatioris A. FISCHER 1985
Galio molluginis-Alopecuretum pratensis HUNDT (1954) 1968

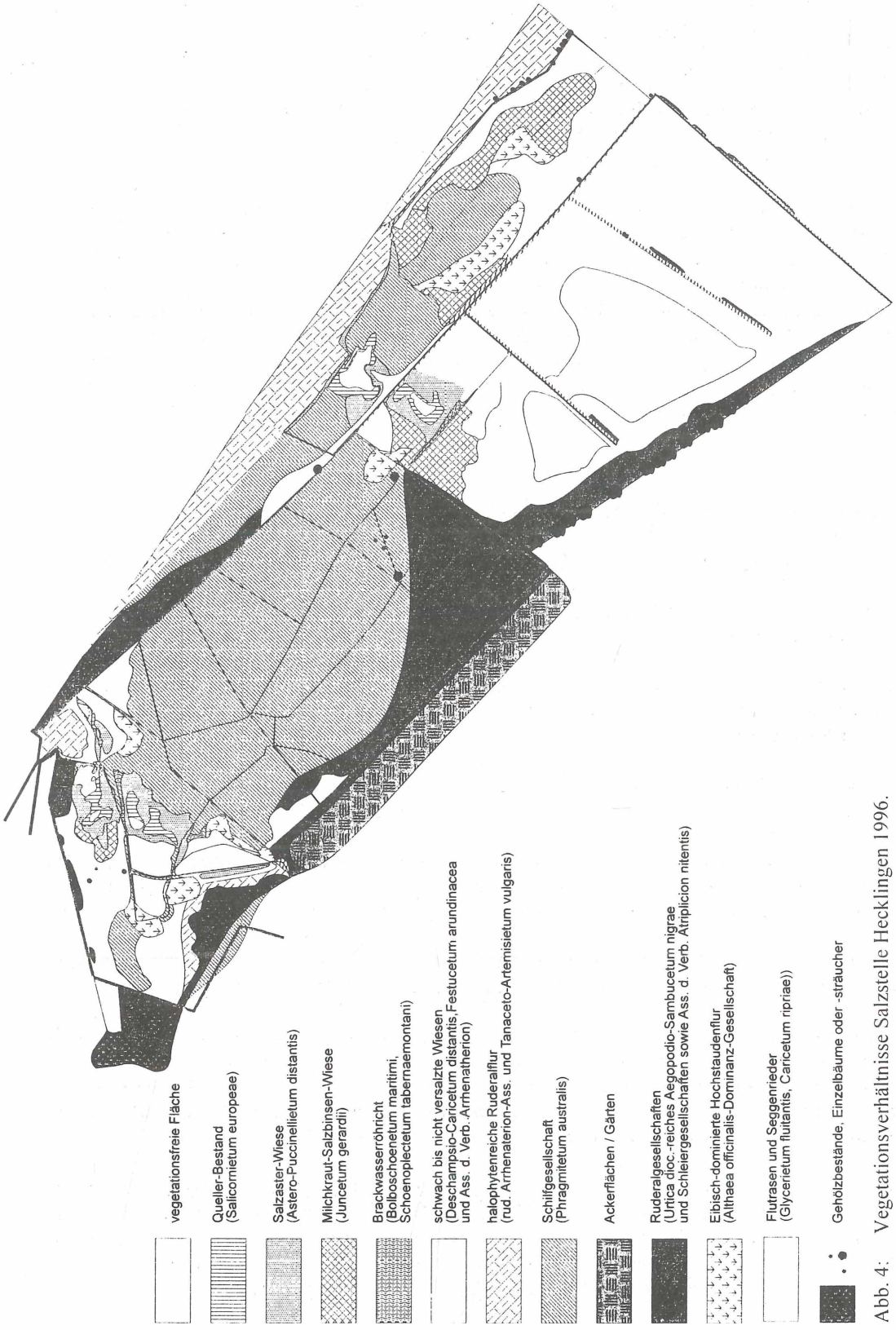

Abb. 4: Vegetationsverhältnisse Salzstelle Hecklingen 1996.

Ruderalgesellschaften:

Die Ruderalgesellschaften des Untersuchungsgebietes lassen sich teilweise nur schwer voneinander abgrenzen. Es sind zumeist Sukzessionsstadien, die zwar gewisse Tendenzen aufweisen, jedoch immer noch Mischgesellschaften verschiedener Syntaxa darstellen.

Aegopodio-Sambucetum nigrae DOING 1962
Cuscuto europeae-Convolvuletum sepium R. TX 1947 ex LOHM. 1953
Tanaceto-Artemisietum vulgaris SISS. 1950
Gänsefuß-Melden-Pioniergesellschaften (Atriplicion nitentis PASS.1978)

Für die Salzstelle Hecklingen ist das Phänomen periodisch auftretender stark versalzter Bereiche charakteristisch. Diese Erscheinung dokumentiert die geologische Aktivität im Bereich der Verwerfungszone. Subrosionserscheinungen und aufsteigendes salzhaltiges Wasser im Bereich der Bruchkanten bedingen diese „wandernden Salzstellen". In der Vegetationskarte von 1986 (BANK 1986) fällt besonders ein Bereich im nördlichen Teil des Gebietes auf, der eine ausgeprägt zonierte Salzvegetation aufwies. Aktuell ist an dieser Stelle kaum mehr eine Salzbeeinflussung festzustellen. Sehr stark schwankt auch die Ausprägung der Vegetationsstrukturen im südöstlichen Teil des Gebietes. So konnten in einigen Jahren kleinflächige artenarme, in anderen auch sehr ausgedehnte artenreiche Salzvegetationsbereiche beobachtet werden.

5. Schutz, Pflege und Entwicklung der Salzstelle Hecklingen

Die Pflege von Salzbiotopen wird in der Regel in der schonenden Beweidung und Mahd gesehen.

Die aktuelle Situation im Naturschutzgebiet „Salzstelle Hecklingen" erfordert allerdings eine differenziertere Herangehensweise.

Die stärker versalzten Bereiche bedürfen nach den Erfahrungen aus dem betrachteten Zeitraum keiner besonderen Behandlung. Das Konkurrenzgefüge innerhalb der Salzpflanzengesellschaften ist trotz erhöhten Nährstoffeinflusses stabil.

Völlig anders stellen sich die Bedingungen auf den salzärmeren vernäßten Standorten und den wechselfeuchten und trockenen salzarmen Standorten bei erhöhtem Nährstoffeintrag dar.

Die vernäßten Standorte werden in der Regel von dichten Schilfbeständen besetzt. *Phragmites australis* vermehrt sich unter diesen Bedingungen ausschließlich vegetativ und dringt auf diese Weise weit in die angrenzenden Pflanzengesellschaften vor.

Diesem Vordringen des Schilfröhrichts ist wirksam nur durch Schnitt zur Hauptvegetationszeit Mitte Juni zu begegnen. Nur zu dieser Zeit sind die dann „ausgelaugten" Rhizome wirksam zu schwächen.

Ähnlich verhält es sich auf den wechselfeuchten schwach versalzten Standorten. Um die Konkurrenz der vegetationsbeherrschenden *Urtica dioica* und anderer Ruderalarten zu schwächen, ist es notwendig, die Pflanzen zur Hauptvegetationszeit kurz vor der Blüte bis in den Wurzelbereich hinein zu verletzen. Erstaunlich gute Erfahrungen gibt es dazu auf Flächen, die unmittelbar an das NSG angrenzen und bis 1994 einer intensiven Beweidung durch Rinder und Schafe unterlagen.

Auch eine „ordnungswidrige" mehrtägige Pferchung einer Schafherde auf einer Brennesselfläche im Randbereich des Naturschutzgebietes 1994 brachte im Folgejahr erstaunlich gute Ergebnisse. Während die Brennessel durch Verbiß und Tritt fast verschwunden war, hatte sich eine mit nitrophilen Arten durchsetzte Salzwiese mit *Puccinellia distans, Aster tripolium, Atriplex hastata var. salina* sowie vor allem *Spergularia salina* und *Bupleurum tenuissimum* herausgebildet.

Die trockeneren und wechselfeuchten schwach salzbeeinflußen Wiesenbereiche werden unter erhöhtem Nährstoffeinfluß durch das Eindringen von Hochstauden (insb. *Althaea officinalis*) und die zunehmende Verfilzung der Grasnarbe beeinträchtigt. Diesem Zustand ist wohl am ehesten durch eine einschürige Mahd im Frühsommer zu begegnen.

Aus diesen Erfahrungen heraus und schlußfolgernd aus den Ausführungen zur Wiederbesiedlung der Salzstelle Hecklingen nach dem Unwetter 1937 (BECKER 1941) scheint es für nährstoffbeeinträchtigte Salzbiotope richtiger, durch mehr oder weniger schwere Eingriffe in Problembereichen eine „Sanierung" der Standorte zu erreichen, als über langjährige behutsame Pflege die Konkurrenz der Ruderalvegetation zu brechen.

Das Problem bleibt in diesem Falle allein die interdisziplinäre Diskussion im Naturschutz. Da die Hauptvegetationszeit auch Hauptreproduktionszeit insbesondere der Ornitofauna ist, ist ein klares Bekenntnis zum Schutzziel der Salzbiotope notwendig. Unseres Erachtens induziert die Neustrukturierung der Salzbiotope im Naturschutzgebiet „Salzstelle Hecklingen" nach entsprechenden „Sanierungsmaßnahmen" jedoch eine weit größere Artenvielfalt als derzeit vorhanden.

6. Literatur

BANK, C. (1987): Die aktuelle Salzvegetation im nordöstlichen Harzvorland unter besonderer Berücksichtigung der Salzstelle Hecklingen und ihre Entwicklung unter dem Aspekt anthropogenen Einflusses. Dipl.-Arbeit, (Mskr.), Uni Halle.

BECKER, A. (1934): Die Flora von Staßfurt und seiner Umgebung. – Staßfurt. 165 S.

BECKER, A. (1942): Die Neubesiedlung des Salzflecks von Hecklingen. - Hercynia, 3: 308-309.

CORDUS, V. (1561): Sylva observationum variarum ... (herausg. v. GESNER) nach S. RAUSCHERT (1972): Wiss. Z. Univ. Halle, 21 (2): 39.

DRUDE, O. (1902): Der Hercynische Florenbezirk. – Leipzig. XIX, 671 S.

EBERT, W. (1929): Flora des Kreises Bernburg und der angrenzenden Gebiete. – Bernburg. 392 S.

ELLENBERG, H., H.E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULIßEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – 2. Aufl. - Göttingen. 258 S.

ENGELMANN, D., H. GERLACH & K. WÄCHTER (1982): Komplexe Kontrolle und Untersuchung von subrosionsbedingten Senkungsvorgängen im Altbergbaugebiet von Staßfurt als Grundlage für die Territorialplanung. – Z. geol. Wiss., 10: 153-159.

FACHGRUPPE FAUNISTIK UND ÖKOLOGIE STAßFURT (1999): Die Salzstelle Hecklingen. Eine Darstellung der derzeit bedeutendsten Binnensalzstelle in Deutschland. - (im Druck)

GARCKE, A. (1848): Flora von Halle mit näherer Berücksichtigung der Umgebung von Hettstedt, Sandersleben, Aschersleben usw. – Halle. XX, 596 S.

GARCKE, A. (1856): Flora von Halle ... Nachtrag. - Halle. S. 179-223

GEOLOGISCHES LANDESAMT SACHSEN-ANHALT (1995): Übersichtskarte der Böden von Sachsen-Anhalt. – Halle.

HAMPE, E. (1873): Flora Hercynica. – Halle. 383 S.

HERDAM, H., H.-U. KISON, U. WEGENER, CH. HÖGEL, W. ILLIG, A. BARTSCH, A. GROß & P. HANELT (1993): Neue Flora von Halberstadt. Quedlinburg. 385 S.

HIEBSCH, H. (1960): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an den Salzstellen bei Hecklingen und westlich der Numburg mit Angaben über die Biologie von Hanestaris halophilus (BURM.). Diss. (Mskr.). Univ. Halle.

HÖLZER, H. (1935): Die Salzflora des Kreises Calbe. - Heimatkalender für den Kreis Calbe: 111-114

HORNUNG, E.G. (1825): Über Ornithogala, Artemisia saxatilis, rupestris, Mertensia und Scirpus bifolius. – Flora, 8 (Teilband 1): 69-71.

HORNUNG, E.G. (1832): Über das naturwissenschaftliche Streben in Aschersleben mit Bezug auf den naturwissenschaftlichen Verein des Harzes. – Flora, 15 (Teilband 1): 273-283 und 291-302.

HORNUNG, E.G. (1861): Referat über „Flora von Aschersleben" ... von Dr. E. GROßE, Aschersleben. Bot. Ztg., 19: 125-127.

IRMISCH, T. (1862): Über einige Botaniker des 16. Jh., welche sich um die Erforschung der Flora Thüringens, des Harzes und der angrenzenden Gegenden verdient gemacht haben. Zur öffentl. Prüfung d. Fürstl.-Schwarzburg. Gymnasiums zu Sondershausen 1862: 3-58.
JÄGER, E. J. (1987): Biologie, Chorologie und Ursachen des Reliktcharakters von *Artemisia laciniata* Willd. und *A. rupestris* L. im herzynischen Gebiet. - Hercynia, 24(4): 425-436.
KISON, H.-U. & K. GRUSCHWITZ (1985): Zur Flora von Staßfurt und Umgebung (1. Mitteilung). - Mitt. Flor. Kart. Halle, 11 (1/2): 26-32.
KISON, H.-U., H. FRITZSCHE & CH. BANK (1986): Veränderung der Salzpflanzenstandorte bei Staßfurt. - Mitt. flor. Kart. Halle, 12 (1/2): 68-79.
KRISCH, H. (1998): *Chenopodium botryodes* SM. an der Vorpommerschen Küste. - Flor. Rundbriefe, 32 (1): 27-31.
LEHMANN, C.B. (1833): Über die Flora der Umgebungen von Staßfurth. - Flora, 16: 241-249.
RAUSCHERT, S. (1972): Zur Flora des Bezirkes Magdeburg. - Wiss. Z. Univ. Halle, 21: 61-62.
REUTER, F., H. MOLEK & W. KOCKERT (1977): Exkursionsführer zu ausgewählten Objekten des Salz- und Gipskarstes im Subherzynen Becken, in der Mansfelder Mulde und im Südharzgebiet. - Freiberg. 117 S.
SCHATZ, W. (1854): Flora von Halberstadt oder die Phanerogamen und Farn des Bode- und Ilsegebietes mit besonderer Berücksichtigung der Flora Magdeburgs. - Halberstadt. 319 S.
SCHLAG, B. (1963): Die Halophytenvegetation der Salzstellen bei Hecklingen, Sülldorf und Artern. Dipl.-Arbeit (Mskr.), Univ. Halle.
SCHNEIDER, L. (1877): Flora von Magdeburg. - Berlin. 353 S.
SCHULZ, A. (1901): Die Verbreitung der halophilen Phanerogamen in Mitteleuropa nördlich der Alpen. Forschungen z. deutsch. Landes- u. Volksk., XIII: 269-355.
SOFFNER, J. (1971): Das NSG „Salzwiesen bei Hecklingen", Kreis Staßfurt. - Naturschutz und naturk. Heimatforschung Bez. Halle u. Magdeburg, 8 (1/2): 70-74.
WEEGE, K.-H. (1984): Salzstellen und Salzflora im Gebiet der Weferlingen-Schönebecker Triasplatte und der Störungszone des oberen Allertales. - Naturschutzarbeit Bez. Halle u. Magdeburg, 21: 23-43.
WESTHUS, W., F. FRITZLAR, J. PUSCH, J., T. VAN ELSEN und C. ANDRES u.a. (1997): Binnensalzstellen in Thüringen - Situation, Gefährdung und Schutz. Naturschutzreport, 12: 193 S.

Anschrift der Autoren:

Dipl.-Biol. Christian Bank
(Fachgruppe Faunistik und Ökologie Staßfurt)
Baumeckerstraße 25
39418 Staßfurt

Dr. H.-U. Kison
Wehrenpfennigstraße 7
06484 Quedlinburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Braunschweiger Geobotanische Arbeiten

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Bank Christian, Kison Hans-Ulrich

Artikel/Article: Zur Situation der Salzstelle Hecklingen in Vergangenheit und Gegenwart 95-110