Über einige halophile Pflanzenarten an hessischen Straßen und Autobahnen, insbesondere über die Salz-Schuppenmiere (Spergularia salina J. et K. PRESL)

W. SCHNEDLER, Aßlar-Bechlingen, und D. BÖNSEL, Gießen-Wieseck

Die winterliche Streusalz-Ausbringung auf Straßen und Autobahnen führt zu einer besonderen Standortsituation im Streifen neben den Fahrbahndecken. Nachdem SEYBOLD (1973) und SCHNEDLER (in SEYBOLD 1973) die ersten Beobachtungen über das Auftreten von *Puccinellia distans* (L.) PARL. in dieser Standortsituation publiziert hatten, folgten bald weitere Meldungen über die Einbürgerung des Salzschwadens: z. B. ADOLPHI (1975, 1979), FISCHER & KRACH (1979), KRACH & KOEPFF (1979), LIENENBECKER (1979, 1981), WALTER (1981), RAABE (1981) und HEINRICH (1984). Inzwischen hat sich der autofahrende Florist an den Anblick mehr oder weniger breiter Salzschwaden-Streifen neben den Fahrbahndecken gewöhnt.

Leider gibt es über den Hergang der Ausbreitung und Einbürgerung keine Beobachtungen. Alle Autoren stellten fest, daß *Puccinellia distans* in mehr oder weniger üppigen Beständen bereits anwesend war. Es ist wohl so, daß die Ausbreitung ziemlich plötzlich innerhalb weniger Jahre geschah, und daß das Auto dabei vermutlich eine wesentliche Rolle spielte (Näheres bei KRACH & KOEPFF 1979). In seiner „Flora des Allgäus" gibt DÖRR noch 1970/71 lediglich zwei Fundorte bei Kempten an. Eine jetzt erfolgte Nachfrage ergab, daß beide Vorkommen nicht durch Streusalz bedingt waren. In seinem Antwortbrief fährt DÖRR (1986) fort: „ . . . heute fehlt dagegen (das Gras) an keiner größeren Straße vom nördlichen Vorland bis in die Täler der Allgäuer Alpen." Auch der aufmerksame Florist H. MELZER schreibt noch (1972, S. 112), daß mit dem Auftreten von *Puccinellia distans* an den Straßen Österreichs durch die Streusalz-Ausbringung zu rechnen sei.

Auch über weitere halophile Pflanzenarten im Bereich der Straßenbanketten wurde in den letzten Jahren berichtet, so über *Hordeum jubatum* bei SEYBOLD (1973), FISCHER & KRACH (1979), WALTER (1981) sowie SCHNEDLER & MEYER (1983), über *Trifolium fragiferum* bei SCHNEDLER (1978 b) und über *Atriplex nitens* bei SCHNEDLER (1978 a u. b). (Eine Korrektur zur damals gemachten Angabe *Atriplex nitens* = *A. acuminata,* siehe unten.)

Zu dem Streusalz-Phänomen wollen wir hier nun weitere floristische Beobachtungen vorlegen.

Atriplex acuminata W. et K. und Atriplex heterosperma BUNGE

SCHNEDLER (1978 a u. b) berichtete über das Auftreten von *Atriplex acuminata* (= *A. nitens* SCHKUHR) an der Autobahn (A 5) zwischen Butzbach und Langen, mit auffälligen Populationen bei Bad Nauheim und zwischen dem Frankfurter Kreuz und Langen. Erneute Nachprüfungen zeigten, daß in diesem Bereich *Atriplex heterosperma* wächst. Daraus ergab sich der Verdacht, daß auch andere von SCHNEDLER (1978 a) gemachte Angaben unrichtig sind. Das Vorkommen in **5416**/2, an der B 277 in Wetzlar, existiert inzwischen nicht mehr. H. PETTER stellte aber einen seinerzeit dort gesammelten

Herbarbeleg zur Verfügung, bei dem die Überprüfung ergab, daß es sich, wie damals schon richtig angegeben, um *Atriplex acuminata* (= *A. nitens*) handelt. Gleiches gilt auch für die Angabe **„5318**/3, an der Marburger Straße nördlich Gießen". Dort hat G. KUNZMANN 1986 erneut *Atriplex acuminata* gesammelt (!). Die vierte, seinerzeit gemachte Angabe **„5416/**2, an der Lahn bei der Schleuse südlich Oberbiehl" müßte noch einmal überprüft werden.

An diesem Bestimmungsirrtum wird deutlich, daß beide Sippen nicht einfach auseinanderzuhalten sind, worauf u. a. auch schon LUDWIG (1963) aufmerksam macht. Für den „Autobahn-Floristen" ergeben sich aber weitere Probleme und Schwierigkeiten. Die schon im Sommer durch ihre Großwüchsigkeit auffallenden Pflanzen, deren Fruchtmerkmale für die Bestimmung wesentlich sind, fruchten erst im Herbst. Zur Fruchtzeit ist aber in unserem Klima auch mit den ersten frühen Frösten zu rechnen, die bei den *Atriplex*-Arten bewirken, daß Blätter und Früchte sofort abfallen und nur noch kahle Stengel, die dann auch vom Auto aus weniger wahrnehmbar sind, stehenbleiben. Oft sind es nur wenige Tage oder Wochen, in denen die Pflanzen bestimmbar sind.

Vorzugsweise stehen die Populationen auf den Mittelstreifen der Schnellstraßen und Autobahnen. Sie sind zwar unübersehbar, doch leider auch oft nur unter Lebensgefahr erreichbar. Bisher ergab sich nur einmal der Zufall, so „glücklich" in einen Verkehrsstau zu geraten, daß die Gelegenheit genutzt werden konnte, einen Herbarbeleg vom Mittelstreifen einer Autobahn zu bergen.

Großwüchsige *Atriplex*-Populationen sind vielen Botanikern von Autofahrten her bekannt. Zur Artzugehörigkeit ergibt sich für uns aus den Erfahrungen an leichter zugänglichen Wuchsorten (Autobahn-Parkplätze, Autobahn-Banketten usw.) für Hessen das folgende, vorläufige Bild: Die großwüchsigen Melde-Pflanzen an der Autobahnstrecke Gießen – Heidelberg, beginnend an der A 45 bei der Autobahnbrücke Langgöns (**5418**/33), weiter auf der A 5 über Butzbach, Frankfurt, Darmstadt nach Bensheim (**6314**/23) gehören, zumindest in der Masse der Individuen, zu *Atriplex heterosperma*. Bei der lückigen Probeentnahme läßt sich nicht ausschließen, daß gelegentlich auch *Atriplex acuminata* oder auch *Atriplex oblongifolia* W. et K. auftreten. Gleiches gilt auch für die A 3, Fahrstrecke Limburg (**5614**/12)–Wiesbaden (**5815**/42). Auch bei den Populationen der B 429 (Schnellstraße zwischen Wetzlar und Gießen) (**5417**/23) und am Reiskirchener Dreieck (**5318**/44) handelt es sich um *Atriplex heterosperma*.

Die Bemerkung von LUDWIG (1963): „Im Rhein-Main-Gebiet ist diese [*Atriplex heterosperma*] oft mit *Atriplex nitens* verwechselte Art nach unseren Beobachtungen noch immer wesentlich seltener als *Atriplex nitens*" können wir heute nicht mehr bestätigen. *Atriplex heterosperma* hat zur Zeit die Dominanz, was auch für die Populationen außerhalb des Straßennetzes gilt.

Problematischer sieht es an der A 48 / A 7, Fahrstrecke Gießen – Kassel aus. W. LUDWIG (1963) schreibt: „*Atriplex heterosperma* habe ich in Nordhessen bisher noch nicht gesehen." Ähnlich äußerte sich A. NAGLER (Göttingen) 1985 in seiner Antwort auf unsere Anfrage nach der Artzugehörigkeit der großwüchsigen *Atriplex*-Bestände an der A 7, Streckenabschnitt Kirchheimer Dreieck – Kassel: „Hier handelt es sich bei den gefundenen Exemplaren lediglich um *Atriplex nitens*."

Wir konnten aber 1986 am Kirchheimer Dreieck (**5123**/32) sowohl *Atriplex acuminata* als auch *Atriplex heterosperma* feststellen. Weiter südlich, auf dem Autobahn-Mittelstreifen bei Nieder-Ohmen (**5320**/13) erwies sich ein Bestand als *Atriplex acuminata*. Wie schon

oben erwähnt, steht noch weiter südlich, am Reiskirchener Dreieck (**5318**/44) wiederum *Atriplex heterosperma*. Aus unseren Beobachtungen ergibt sich damit, daß zur Klärung der Artzugehörigkeit in Mittel- und Nordhessen jeder einzelne Bestand untersucht werden muß. Möglicherweise befindet sich *Atriplex heterosperma* jetzt auch in Richtung Norden auf dem Vormarsch. An der A 7, Streckenabschnitt Hattenbacher Dreieck – Bad Brückenau, konnten wir ebenfalls mehrfach großwüchsige *Atriplex*-Bestände beobachten. Leider ergab sich bisher keine Gelegenheit, Proben zu entnehmen.

Juncus compressus JACQ.

Eine weitere Art, die vor allem an Landstraßen von der Streusalz-Ausbringung profitiert, ist *Juncus compressus* JACQ. s.str. Genaue Fundortangaben haben wir nur gelegentlich notiert. Diese sind (alles SCHNEDLER):

4822/42: Straßenrand am Ortsrand Melgershausen, 1984.
5115/41: Straßenrand bei Rittershausen, 1980.
5125/13: Straßenrand zwischen Weisenborn und Motzfeld, 1984.
5217/34: an der Landstraße zwischen Frankenbach und Gladenbach, 1985.
5221/34: an der Landstraße südöstlich Romrod, 1985.
5316/41: an der Landstraße von Bechlingen nach Breitenbach, 1984.
5319/43: an der Landstraße zwischen Beltershain und Reinhardshain, 1983.
5319/12: südwestlicher Ortseingang Rüddingshausen, 1986.
5321/14 u. /23: an der Landstraße zwischen Windhausen und Storndorf, 1978.
5418/42: an der Landstraße von Lich nach Hattenrod, 1984.
5419/23: an der Landstraße südlich Hattenrod, 1984.
5420/33: an der Landstraße westlich Gonterskirchen, 1978.
5421/13: an der Landstraße beiderseits Rebgeshain, 1978.
5422/11: an der Landstraße östlich Eichenrod (nach Herbstein), 1984.
5521/21: an der Landstraße zwischen Herchenhain und Sichenhausen, 1983.
5622/21: an der Landstraße zwischen Ürzell und Schmidtmühle, 1985.
5623/43: an der Landstraße von Sterbfritz nach Weiperz, 1981.

Die Hoffnung, auf den versalzten Streifen neben den Fahrbahndecken auch einmal *Juncus gerardii* LOISEL. zu finden, hat sich bisher noch nicht erfüllt.

Spergularia salina J. et K. PRESL (vgl. Übersichtskarte, S. 40–41)

Über das Auftreten von *Spergularia salina* in der Straßenrand-Situation ist uns bisher keine Publikation bekannt. Doch ist die Art bereits 1980 an der Durchgangsstraße bei Blankenbach und Wölfterode (**4926**/33), beidemal zusammen mit *Puccinellia distans,* notiert worden (W. LUDWIG, unveröff.). Eine weitere Beobachtung machten W. SCHNEDLER und H.-G. STROH am 2. 7. 1983 neben der Fahrbahndecke auf dem Autobahn-Parkplatz zwischen Bad Hersfeld und dem Kirchheimer Dreieck (**5123**/24). Unser derzeitiger Kenntnisstand über die Ausbreitung von *Spergularia salina* im Bereich des hessischen Straßennetzes ist im folgenden wiedergegeben.

1. Autobahn Obersuhl–Gießener Ring–Südhessen

Eine gemeinsame Exkursion am 4. 7. 1986 brachte den obengenannten Fund von 1983 wieder in Erinnerung. Auf dieser Exkursion sahen wir die Salz-Schuppenmiere zunächst

an verschiedenen Stellen auf dem Werksgelände des KALI & SALZ-Betriebes „Wintershall" bei Heringen (**5025**/44, **5125**/22, **5126**/11); auf der Rückfahrt nach Gießen fanden wir dann große Rasen der Art im Bereich der Autobahn-Anschlußstelle Friedewald (**5125**/11). Im Verlauf der Weiterfahrt auf der Autobahn konnten wir uns an Parkplätzen und Anschlußstellen immer wieder vom Vorhandensein dieser halophilen Pflanze überzeugen. Gleichzeitig trainierten wir unseren Blick, große Rasen auch vom fahrenden Auto aus sicher zu erkennen. Bis auf eine kurze Unterbrechung zwischen der Anschlußstelle Homberg (Ohm) und dem Autobahndreieck Reiskirchen (**5319**/32, **5319**/33, **5319**/34, **5319**/41) konnten wir auf dieser und auf weiteren Fahrten *Spergularia salina* für jedes Kartierungsfeld (Meßtischblatt-Viertelquadrant), welches durch die Autobahn (A 4 und A 48) zwischen der Anschlußstelle Obersuhl (**5026**/13) und dem „Gießener Ring" (**5318**/32) angeschnitten ist, nachweisen. Die genannte Lücke erklärt sich aus unserer Sicht daraus, daß auf diesem Streckenabschnitt die Fahrbahndecke erst kürzlich erweitert und verbreitert wurde. Noch während unserer Beobachtungen entstand eine neue Lücke in dieser linienhaften Ausbreitung: Im Bereich Berfa (**5222**/1) begannen Arbeiten, um auch hier die Fahrbahndecke zu verbreitern. – Auf dem „Gießener Ring" und auch an der B 429 (Schnellstraßenverbindung Gießen–Wetzlar) konnte unsere Pflanze zunächst nicht beobachtet werden. Dies dürfte bauliche Gründe haben: Am Mittelstreifen dieser Schnellstraßen sind Kantensteine gesetzt, vor denen ein wesentlicher Teil des Fahrbahnwassers über Gullys abgeleitet wird. Am „Gießener Ring" ergab sich aber dann doch noch eine Beobachtung, und zwar bei der Anschlußstelle „Bergwerkswald", wo große Rasen vom fahrenden Auto aus mühelos zu erkennen sind.

Fährt man vom Autobahndreieck Reiskirchen geradewegs in Richtung Frankfurt, so enden unsere Beobachtungen der Art schon bald, und zwar bei der Raststätte südlich Garbenteich (**5418**/43). Auf Fahrten von Gießen nach Frankfurt, Wiesbaden und Darmstadt gelang uns bisher kein Nachweis. A. KÖNIG (1987) berichtet jedoch, er habe *Spergularia salina* 1986 am Westkreuz Frankfurt (**5817**/43) gesehen.

Das von uns beobachtete Fehlen im Süden, etwa ab Garbenteich, läßt sich durch die günstigeren Klimabedingungen in der Wetterau und der anschließenden Untermain-Ebene erklären, die ja auch einen weit geringeren Streusalzaufwand notwendig machen. Auch bei *Puccinellia distans* beobachten wir die üppigen Bestände in den (streusalzaufwendigeren) Mittelgebirgen, während in den Verebnungslandschaften das Gras spärlicher auftritt. Bei gezielter Suche nach *Spergularia salina* in den Verebnungslandschaften sind in der augenblicklichen Ausbreitungssituation Erfolge sicherlich dort am ehesten zu erwarten, wo der Streusalz-Aufwand aus Verkehrssicherheitsgründen besonders hoch ist. Am Frankfurter Westkreuz ist dies sicherlich der Fall.

2. Durchgangsstraße Obersuhl–Herleshausen

Der Berlin-Verkehr verläßt an der Anschlußstelle Obersuhl die Autobahn, um sie dann bei Herleshausen an der Grenze wieder zu erreichen. Es lag also nahe, sich auch an diesem Straßenabschnitt umzusehen. Ergebnis: auch hier ein lückenloser Nachweis für alle Kartierungsfelder, durch welche diese Straße führt (**5026**/13 bis **4927**/33). Diese Straße biegt nördlich Wölfterode in der Hauptverkehrsführung im rechten Winkel nach Osten ab (**4926**/31). Genau so tut es unsere Pflanze und geht zur Zeit nicht etwa gleichzeitig in Geradeausrichtung weiter nach Norden, also in Richtung Ulfen. Am Grenzübergang Herleshausen mußten wir leider wenden. Interessant wäre es natürlich, die Ausbreitung in der DDR in Fahrtrichtung Berlin weiter zu verfolgen.

3. Autobahn Kassel–Fulda–Bad Brückenau

Auch die A 7 auf dem Streckenabschnitt Kassel–Kirchheimer Dreieck wurde von uns abgesucht, aber ohne Erfolg. Die plausible Erklärung ist, daß auch hier die Fahrbahnen vor wenigen Jahren erneuert und verbreitert wurden, zum Teil sind die Bauarbeiten noch im Gange. Anders sieht es auf der A 7 im Streckenabschnitt Hattenbacher Dreieck–Bad Brückenau aus. Erste Hinweise gab TH. GREGOR (Schlitz-Sandlofs), der uns im August 1986 berichtete, daß *Spergularia salina* in großen Beständen in den Auffahrtschleifen der Anschlußstelle Hünfeld/Schlitz (**5324**/13) stünde (!!). Wenig später wurde von uns dieser Autobahnabschnitt abgefahren. In diesem Bereich sind Kantensteine vorhanden, und das Fahrbahnwasser wird davor über Gullys abgeleitet; daher ist die Art auf freier Strecke nur an wenigen Stellen vom fahrenden Auto aus zu beobachten; an den Parkplätzen und Ausfahrten tritt sie aber regelmäßig auf, so daß wir auch hier wieder einen lückenlosen Nachweis für alle Kartierungfelder haben, von denen die Autobahn angeschnitten wird (**5123**/33 bis **5624**/12). Beim Wenden auf der Anschlußstelle Bad Brückenau sahen wir die Salz-Schuppenmiere allerdings nicht. Ob hier bereits die momentane Ausbreitungsgrenze besteht oder ob die Art schon längst weiter in das Fränkische hineingeht, konnte von uns 1986 nicht verfolgt werden.

4. Den Westteil Hessens durchquerende Autobahnen

Auch an der A 45, und zwar im Streckenabschnitt Dillenburg – Langenselbolder Kreuz und an der A 5 im Streckenabschnitt Limburg – Wiesbaden haben wir nach dem Kraut gesucht, beide Male ohne Erfolg, was zu der Vermutung führt, daß beide Autobahnabschnitte, die streckenweise gleich gute Salzstreu-Voraussetzungen haben wie die A 48 und die A 7, von der Salz-Schuppenmiere noch nicht erreicht werden konnten.

5. Landstraßen

An Landstraßen haben wir *Spergularia salina* ebenfalls gefunden. So an der Landstraße von Krofdorf nach Frankenbach (**5317**/41) wo wir auf Hinweis von G. KUNZMANN (Beobachtung ebenfalls 1986) das Kraut auf gut 1 km Streckenabschnitt beiderseits der Fahrbahndecke sahen. Dieses Vorkommen deuten wir so, daß es der Art bereits gelungen ist, die für sie ungünstigen Bedingungen auf dem „Gießener Ring" zu überspringen. Ebenso sahen wir *Spergularia salina* in den Kurven an der Straße, die von Willingshain auf den Eisenberg führt (**5123**/131). Im Bundesstraßenbereich begegnete sie uns auf dem Bundesstraßenkreuz B 27/B 40, südlich Fulda (**5524**/11).

Besondere Aufmerksamkeit sollte allerdings die folgende Beobachtung genießen: An der Landstraße von Philippsthal und an der Landstraße von Heringen, die beide zur Anschlußstelle Friedewald führen, ist die Salz-Schuppenmiere in kleineren und größeren Beständen immer wieder zu finden (**5125**/11, /12, /14, /21, /22, /23, /42). In beiden Orten besteht seit Anfang dieses Jahrhunderts der Kali-Abbau.

6. Kaliabbaugebiete und Ulster-Werra-Versalzung

Bei Heringen und Philippsthal ist *Spergularia salina* auf den Betriebsgeländen der Kaliindustrie, auf den Abraumhalden und auch an den durch Kaliablaugen stark belasteten Wasserläufen Ulster und Werra reichlich zu finden (**5025**/44, **5026**/33, **5125**/22,/24, /42, /44, **5126**/11, /31).

Die Ulster-Werra-Versalzung bewirkt eine Ausbreitung von *Spergularia salina* die Uferbereiche entlang. Über Funde der Art im Werratal hat bereits LUDWIG (1963) berichtet. Aktuelle Beobachtungen aus den letzten Jahren liegen uns von E. BAIER (Witzenhausen), E. LAUTERBACH (Nienhagen) und W. SCHNEDLER auf „Einzelfundortkarten" (siehe SCHNEDLER 1982, S. 29 ff.) vor. Aus ihnen ist zu entnehmen, daß die Pflanze an Ulster und Werra, beginnend an der thüringischen Grenze (**5125/**42 bzw. **5126/**31) bis zur Werra-Mündung in Hann. Münden (**4523/**44) linienhaft verbreitet ist.

Neben den schon erwähnten Kali-Abbauten bei Heringen und Philippsthal gibt es in Hessen noch ein weiteres Abbaugebiet mit Abraum-Halde, nämlich bei Neuhof (**5523/**23), wo N. MEYER (Nürnberg) das salzliebende Kraut 1985 aktuell bestätigen konnte.

7. Mutmaßungen über den Ausgangspunkt der streusalzbedingten Ausbreitung

In der Übersichtskarte haben wir die Kenntnis zum Vorkommen von *Spergularia salina* in Hessen mit unterschiedlichen Signaturen dargestellt:

a) Die alten hessischen Salzstellen, an denen *Spergularia salina* beobachtet wurde, hauptsächlich nach FABER (1930). Hier ist wegen der Übersichtlichkeit nicht unterschieden, ob die Art in den letzten Jahrzehnten noch bestätigt werden konnte oder ob sie dort bereits als „ausgestorben" gilt.
b) Die Lage der erst seit der Jahrhundertwende entstandenen Kaliwerke und Kali-Abraumhalden, an denen im Hessischen überall *Spergularia salina* auch in den letzten beiden Jahren nachgewiesen wurde. Für die thüringischen, grenznahen Lokalitäten wird die Art von KRISCH (1968) angegeben und von L. MEINUNGER brieflich bestätigt.
c) Die Ausbreitung durch die „Ulster- und Werra-Versalzung".
d) Der derzeit vorliegende Kenntnisstand der Ausbreitung an Autobahnen, Bundesstraßen und Landstraßen, die durch die Streusalzanwendung bedingt ist.

Das Kartenbild läßt die Vermutung aufkommen, daß der Ausgangspunkt der Ausbreitung im Bereich des Straßennetzes zunächst im Kali-Abbaugebiet an der hessisch-thüringischen Grenze (Heringen, Philippsthal, Unterbreizbach, Merkers) zu suchen ist. Hinweise hierfür geben ferner die beobachteten Vorkommen an den Landstraßen im Raum Heringen und Philippsthal, die eine Verbindung zum Autobahnnetz bilden. Hinweise sind aber auch die derzeitigen Beobachtungen, daß die Salz-Schuppenmiere an den Autobahnen in anderen hessischen Mittelgebirgslandschaften wie Taunus und Westerwald fehlt. Das läßt sich dadurch erklären, daß die Art die dazwischenliegenden Landschaften mit für sie ungünstigen Bedingungen (weniger Streusalz-Einsatz) noch nicht überspringen konnte.

Die Vorkommen im Bereich der Kali-Industrie sind noch nicht sehr alt. Nach Auskunft durch Herrn Dr. FINKENWIRTH (Hess. Landesamt für Bodenforschung) wurde der erste Kalischacht im hessisch-thüringischen Grenzgebiet, „Kaiserode I" bei Merkers im Thüringischen (**5126/**4), 1895-1900 getäuft. Auf hessischer Seite begannen die ersten Arbeiten 1900, und zwar am Schacht „Grimberg" der Gewerkschaft „Wintershall" (**5125/**22). FABER (1930) suchte die Bereiche der Kali-Werke Berka-Alexanderhall

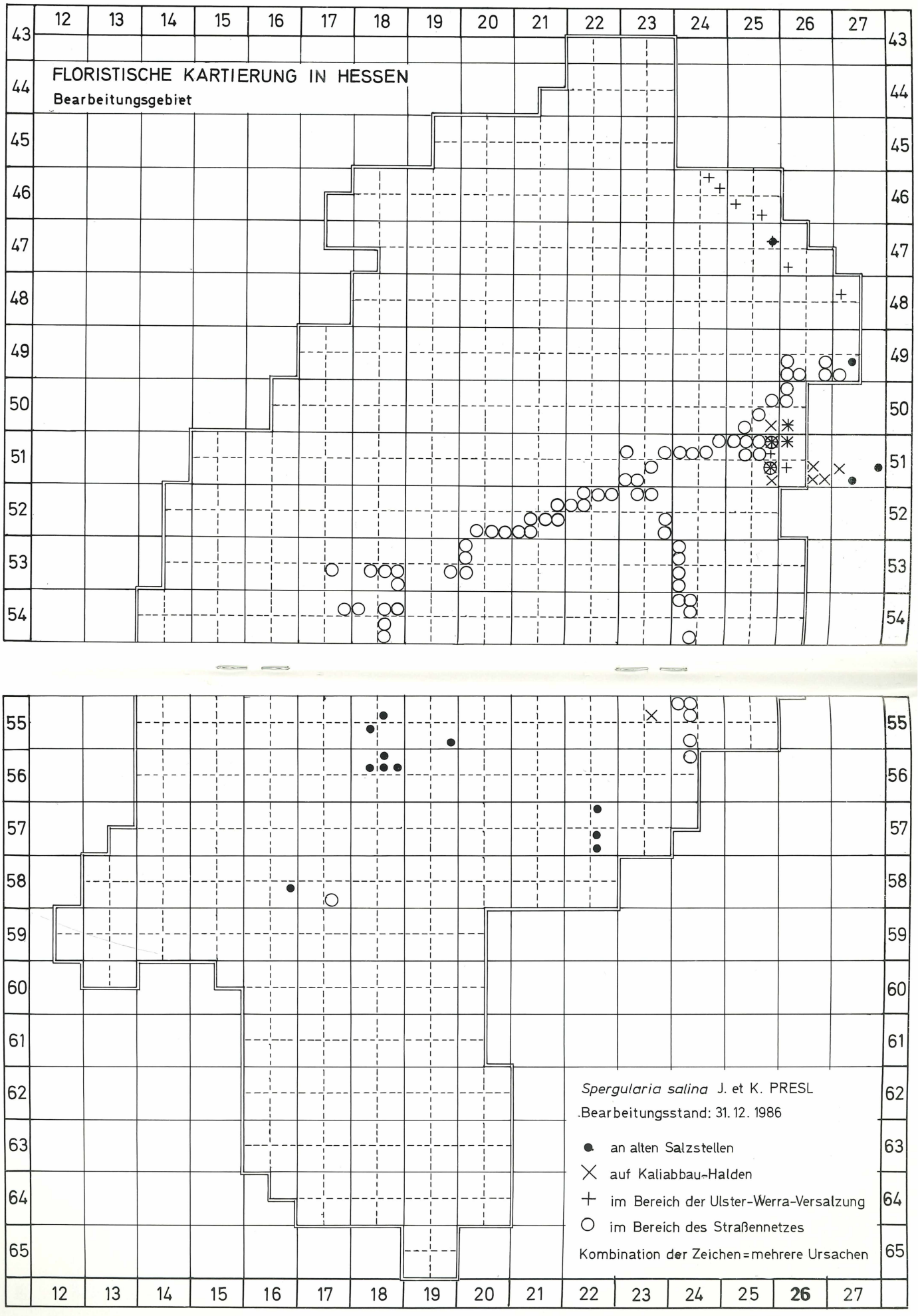

Abb. 1. *Spergularia salina* in Hessen. Weitere Erläuterungen zu den Signaturen siehe S. 39.

(**5026**/32 u. /34), Heringen-Wintershall (**5126**/11), Philippsthal-Hattorf (**5125**/42), Unterbreizbach (**5125**/44), Dorndorf-Heiligenroda (**5126**/41), Dietlas (**5126**/43), Merkers (**5126**/4), Tiefenort (**5127**/31) und Hermannsroda (**5127**/3) auf und konnte dabei kein *Spergularia salina* nachweisen. Allerdings wurde er in das Werksgelände in Heringen-Wintershall nicht hineingelassen und konnte dessen Besichtigung nur von außen vornehmen.

1968 wird die Art aber für die Kalihalden im Thüringischen von KRISCH angegeben, auch MEINUNGER berichtete uns brieflich (1987), daß sie im Bereich der Kali-Industrie verbreitet ist.

Auf der Suche nach primären Salzstellen, von denen sich die Salz-Schuppenmiere zunächst zu den Kali-Werken ausgebreitet haben kann, finden wir in der Literatur die Angabe „Salzungen (heute Bad Salzungen, **5127**/34) z. B. bei GEHEEB in SCHNEIDER (1886) und bei ROTTENBACH (1906); KAISER (1926) präzisiert: „am Erlensee". FABER (1930) nennt auch noch zusätzlich das nahe gelegene Allendorf-Ettmarshausen (**5127**/42).

Möglicherweise gab es auch bei Widdershausen (**5026**/33) eine alte Salzstelle, über deren Flora wir aber bisher nichts in Erfahrung bringen konnten. Ein Hinweis ist die Flurbezeichnung „Rohrlache". Diese Rohrlache weist heute eine große, flächige Salzflora auf, die sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr ausgedehnt hat. Eine Erklärung für die Ausdehnung wäre, daß hier verpreßte Kali-Ablaugen wieder aufsteigen (VOLLRATH & ZERR 1986). Es ist aber auch möglich, daß durch leichte Erdbeben für die salzhaltigen Wässer aus dem Zechstein neue Aufstiegsmöglichkeiten entstanden sind (FINKENWIRTH, mündl. Mitt.).

Die Werra aufwärts bei Wilhelmsglückbrunn, südlich Creuzburg (**4927**/32), gibt es eine Salzstelle, für die VOGEL (1875) und BLIEDNER (1892) *Spergularia salina* angeben. FABER (1930) kann die Art nicht mehr bestätigen.

Schließlich ist noch Bad Sooden-Allendorf zu nennen (**4725**/24) , wo die Art einen altbekannten Wuchsort bei den Gradierwerken hat (MÖLLER 1873, WIGAND 1891, FABER 1930). In den 70er Jahren unseres Jahrhunderts wurde das Wegenetz um das Gradierwerk ausgebaut. Dieser Aktion fiel auch die Salzflora weitgehend zum Opfer. Es blieben nur noch wenige Exemplare von *Puccinellia distans* und *Spergularia salina* übrig (BAIER mündl.). Schenkt man den Ausführungen über die Anlage eines „Salzlehrpfades" in Bad Sooden-Allendorf (ANONYMUS 1980) Glauben, so lassen sich solche Pannen im sorglosen Umgang mit Natursubstanz aber leicht reparieren: Verschiedene, z. T. niemals in Hessen nachgewiesene halophile Pflanzenarten wurden aus Heiligenhafen an der Ostsee (!) geholt und bei den Gradierwerken fachgerecht ausgepflanzt. – Man staunt immer wieder, mit welcher Naivität an die „Machbarkeit" von Natur geglaubt wird. – 1986 war leider nur noch ein dahinsiechender „Salzlehrpfad" zu erkennen.

Am plausibelsten erscheint es, wenn wir Bad Salzungen, die den Kaliwerken am nächsten gelegene alte Wuchsstelle, als Ausgangspunkt für die Ausbreitung von *Spergularia salina* annehmen. Doch die Natur kann auch einen anderen, uns vielleicht wesentlich komplizierter erscheinenden Weg gegangen sein.

Spergularia rubra (L.) J. et K. PRESL

Weit häufiger als *Spergularia salina* ist in den Rabatten neben den Fahrbahndecken von Landstraßen, Bundesstraßen und Autobahnen *Spergularia rubra* zu finden, der wir auf Grund solcher Beobachtungen eine gewisse Salzverträglichkeit nicht absprechen möchten. Wegen der Fülle solcher Beobachtungen haben wir hierzu keine genaueren Aufzeichnungen.

Trifolium fragiferum L.

Nicht alle, nach unserem Ermessen geeigneten Pflanzenarten haben es einfach, die sekundären Versalzungsstandorte an den Verkehrswegen zu erreichen. Zu denen, die es offensichtlich schwerer haben, gehört der Erdbeer-Klee. Einen zaghaften „Versuch" einer Ausbreitung beobachteten wir 1984 in unmittelbarer Nähe der altbekannten Salzstelle bei Wisselsheim in der Wetterau (**5618**/21). An der Landstraße zwischen Steinfurt und Wisselsheim, die im Niveau etwa 10 m höher als die Salzstelle liegt, findet man den Klee parallel zum Eichberg auf gut 1 km Straßenlänge immer wieder in der Rabattenvegetation neben der Fahrbahndecke (zusammen mit *Puccinellia distans*). In Nordrichtung ist die Art bis 1986 noch nicht sehr weit gekommen: Anläßlich einer Exkursion im Herbst 1986 suchten wir zu mehreren den nördlich anschließenden Straßenabschnitt zwischen Wisselsheim und Oppershofen (**5518**/34) systematisch ab, aber ohne Erfolg.

Doch wäre auch an den anderen alten hessischen Salzstellen mit *Trifolium fragiferum* darauf zu achten, ob die Art bereits den Sprung zu der nächstgelegenen Straßenrabatte geschafft hat.

Schlußbemerkungen

Die Beobachtungen zeigen, daß die extremen Standorte, die durch die winterlichen Salzstreupraktiken entstehen, von einigen Pflanzenarten besiedelt werden. Einige von ihnen bilden in der augenblicklichen Phase einartige Massenbestände. Diese Erstbesiedlungsphase ist sicherlich noch nicht abgeschlossen. Es ist damit zu rechnen, daß weitere Arten in die versalzten Streifen neben den Fahrbahndecken gelangen. Bei langfristigem Beibehalten der Salzstreupraxis ist es wahrscheinlich, daß sich Pflanzengesellschaften bilden, möglicherweise sogar solche, die sich – bedingt durch weitere Ökofaktoren, die im Straßenbereich herrschen – von den bisher bekannten Pflanzengesellschaften im Küstenbereich und an den binnenländischen Salzstellen differenzieren.

Es ergibt sich die Feststellung, daß durch anthropogene Tätigkeit Standortsituationen entstanden sind, in denen auch Pflanzenarten, die ehemals bei uns selten waren und wegen der Beeinträchtigung oder Zerstörung ihrer natürlichen Standorte auf „Rote Listen" gesetzt werden mußten, in Expansion geraten. Konsequent wäre es, solche Arten (hier *Puccinellia distans* und *Spergularia salina*) auf der „Roten Liste" zu streichen.

Derartige Befunde dürfen allerdings nicht zu dem Schluß verleiten, unser Naturhaushalt habe sich „nachweislich" verbessert. Veränderungen von Ökosystemen zeigen sich sowohl im Rückgang als auch in der Ausbreitung der in ihnen biologisch wirksamen Arten. Für statistische Rechenspiele zur Stabilität unseres Ökosystems ist es deshalb notwendig, den „Roten Listen" gefährdeter Pflanzen- und Tierarten entsprechende Listen gegenüberzustellen, in denen Lebewesen, die aus gleicher Ursache expandieren, als „Bioindikatoren" zusammengefaßt sind.

Danksagung

Wir danken all denen, die uns mit Hinweisen, Fundortangaben und zur Verfügung gestelltem Herbarmaterial unterstützt haben und zwar den Herren E. BAIER (Witzenhausen), E. DÖRR (Kempten), Dr. FINKENWIRTH (Wiesbaden), Th. GREGOR (Schlitz-Sandlofs), A. KÖNIG (Niederhöchstadt), G. KUNZMANN (Staufenberg), W. LAUTERBACH (Nienhagen), Dr. W. LUDWIG (Marburg), Dr. L. MEINUNGER (Steinach), N. MEYER (Nürnberg), A. NAGLER (Göttingen) und H. PETTER (Naunheim).

Literatur

ADOLPHI, K.: Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* [L.] PARL.) auch in Westfalen an Straßenrändern. Gött. Flor. Rundbr. **9**, 89, Göttingen 1975.

ADOLPHI, K.: *Puccinellia distans* (JACQ.) PARL. (Poaceae) an einem Wegrand in der Eifel. Decheniana **26**, 26, Bonn 1979.

ANONYMUS: Salzpflanzen-Lehrpfad Bad Sooden-Allendorf. Mitt. Ergänzungsstudium Ökologische Umweltsicherung, Gesamthochschule Kassel – Fachbereich Landwirtschaft. Sonderheft **1**, 69–74, Witzenhausen 1980.

BLIEDNER, A.: Flora von Eisenach. Eisenach 1892.

DÖRR, E.: Flora des Allgäus, 5. Teil: Gramineae – Cyperaceae. Ber. Bayer. Bot. Ges. **42,** 141–184, München 1970/71.

FABER, K.: Die Salzstellen und die Salzflora der Provinz Hessen-Nassau und ihrer Nachbargebiete. Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilkde. Gießen N.F. **13**, 49–129, Gießen 1930.

FISCHER, R. & E. KRACH: Bemerkungen zur Verbreitung einiger Pflanzensippen in Südfranken und Nordschwaben. Ber. Bayer. Bot. Ges. **50**, 161–172, München 1979.

GEHEEB, A.: Botanische Notizen. In: SCHNEIDER, J.: Führer durch die Rhön, 25–31, Würzburg 1886.

HEINRICH, W.: Bemerkungen zum binnenländischen Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* [JACQ.] PARL.). Hausskнechtia **1**, 27–41, Jena 1984.

KAISER, E.: Die Vegetation des oberen Werratales. Schriften Ver. Sachsen-Meiningische Geschichte u. Landeskde. **84**, 1–14, Karte im Anhang, Hildburghausen 1926.

KÖNIG, A.: 6. *Spergularia salina* J. & C. PRESL. In: Floristische Meldungen. Botanik u. Naturschutz in Hessen **1**, 30, Frankfurt a.M. 1987.

KRACH, E. & B. KOEPFF: Beobachtungen am Salzschwaden in Südfranken und Nordschwaben. Gött. Flor. Rundbr. **13**, 61–75, Göttingen 1979.

KRISCH, H.: Die Grünland- und Salzpflanzen-Gesellschaften der Werraaue bei Bad Salzungen. II. Die salzbeeinflußten Gesellschaften. Hercynia N. F. **5**, 49–94, Leipzig 1968.

LIENENBECKER, H.: Ein weiteres Vorkommen des Salzschwadens (*Puccinellia distans* [L.] PARL.) in Westfalen an Straßenrändern. Natur u. Heimat **39**, 67–68, Münster 1979.

LIENENBECKER, H.: Zur Ausbreitung des Salzschwadens (*Puccinellia distans* [L.] PARL.) an der B 68 im Kreis Gütersloh. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **25**, 81–84, Bielefeld 1981.

LUDWIG, W.: Notizen zur Flora Nordhessens, insbesondere des Werratales. Hess. Flor. Briefe **12**, 33–40, Darmstadt 1963.

MELZER, H.: Neues zur Flora von Steiermark. XIV. Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark **102**, 112, Graz 1972.

MÖLLER, L.: Flora von Nordwest-Thüringen. Mühlhausen i.Th. 1873.

RAABE, U.: Salzpflanzen in der Umgebung von Bad Laer und Bad Rothenfelde. Ber. naturwiss. Ver. Bielefeld **25**, 143–161, Bielefeld 1981.

ROTTENBACH, H.: Die Flora. Schriften Ver. Sachsen-Meiningische Geschichte u. Landeskde. **52**, 527–618, Hildburghausen 1906.

SCHNEDLER, W.: Neufunde und Bestätigungen zur Flora im mittleren Hessen. Beitr. Naturkde. Osthessen **14** (Suppl.), 151–210, Fulda 1978 a.

SCHNEDLER, W.: *Trifolium fragiferum* an den Landstraßen. Mitt. Arbeitsgem. florist. Kartierung Bayerns **8**, 39–40, München u. Regensburg 1978 b.

SCHNEDLER, W.: Leitfaden Floristische Kartierung in Hessen, Gießen 1982.

SCHNEDLER, W. & C. MEYER: *Hordeum jubatum* L., die Mähnengerste, an der Autobahn zwischen Gießen und Kassel. Hess. Flor. Briefe **32**, 13–16, Darmstadt 1983.

SEYBOLD, S.: Der Salzschwaden (*Puccinellia distans* [JACQ.] PARL.) an Bundesstraßen und Autobahnen. Gött. Florist. Rundbr. **7**, 70–73, Göttingen 1973.

VOGEL, H.: Flora von Thüringen. Leipzig 1875.

VOLLRATH, H. & W. ZERR: Salzauslaugungen und Salzvegetation östlich von Bad Hersfeld. Knüllgebirgsbote 1/86, Bad Hersfeld 1986.

WALTER, E.: Adventive Grasarten an Straßen im nördlichen Franken. Ber. Naturforschende Ges. Bamberg **55/1980**, 220–249, Bamberg 1981.
WIGAND, A.: Flora von Hessen und Nassau 2. Teil hrsg. von F. MEIGEN (=Schriften Ges. Beförd. ges. Naturwiss. Marbug **12** [4]). Marburg 1891.

Oxyria digyna (L.) HILL (Polygonaceae) als Adventivpflanze

W. LUDWIG, Marburg

Den „Säuerling" *Oxyria digyna* kennt man in Mitteleuropa als Hochgebirgspflanze, die vor allem im Oxyrietum digynae zu finden ist (z. B. ZOLLITSCH 1968, S. 83; weitere Literatur in OHBA & TÜXEN 1973, S. 55 ff.). Arealkarten zeigen ein zirkumpolar-arktisch-alpines Verbreitungsbild ohne Zwischenstationen im außeralpinen Mitteleuropa (HULTÉN 1971, S. 74 f.; HULTÉN & FRIES 1986, S. 329; JALAS & SUOMINEN 1979, S. 36; MEUSEL & al. 1965, Kartenbd. S. 129, Textbd. S. 468). Auch die deutschen Florenwerke erwähnen keine Fundorte außerhalb der Alpen. Nur ROTHMALER (zuerst 1961, S. 175) ist zu entnehmen, daß *Oxyria digyna* selten als Neophyt vorkommt; dieser Zusatz wurde beim Korrekturlesen eingeschoben (12. 3. 1958 briefl. an W. ROTHMALER – mit Hinweis auf zwei belegte Fundmeldungen). Um die Notiz in der ROTHMALER'schen Flora zu erläutern, werden hier meine damaligen und späteren Unterlagen zusammengestellt: über je einen Fund in Hessen, Unterfranken und Südniedersachsen.

W e s t l i c h e s R h ö n v o r l a n d **(5424**/2 [oder **5425**/1])

Zuerst berichtet HÜTSCH (1957), MEDLER habe „auf einem Kalkrücken, dem Hofberg, westl. von Bieberstein, *Oxyria digyna* gefunden", in einer zweiten Veröffentlichung (HÜTSCH in Floristische Beiträge . . . 1959, S. 511) heißt es „Hofberg, 10 km östlich von Fulda." Ein Beleg aus dem Herbarium H. KLEIN (jetzt im Institut für Naturschutz in Darmstadt) hat schon vor 30 Jahren meine Bedenken zerstreut, es könne eine Verwechslung mit dem ähnlichen und eher zu erwartenden *Rumex scutatus* L. unterlaufen sein. Den Begleitzettel hat H. KLEIN wie folgt beschriftet: *„Oxyria digyna* Kalkhügel b. Bieberstein/Rhön 1956 leg. HÜTSCH." – Von Fuldaer Floristen waren keine Auskünfte über die genauere Lage des Wuchsortes und über etwaige spätere Beobachtungen zu erhalten.

W ü r z b u r g **(6125**/4)

In einer Fundliste (HEPP 1954, S. 57) hat A. ADE von einem „adv[entiven]. Massenbestand an der Markusstraße in Würzburg 1947" berichtet; etwas irreführend heißt es an anderer Stelle: „bei Würzburg auf Trümmerschutt als böses Unkraut" (HÜTSCH 1957). Im Herbar H. KLEIN liegt Belegmaterial, das ADE am 11. Oktober 1953 gesammelt und etikettiert hat: „Verwildert auf Mauerschutt in Würzburg, Markusstraße." Er rechnet die Pflanze (auch in HEPP 1954, S. 57) zu var. *elatior* (R. BR.) ASCHERS. & GRAEBN. *Oxyria elatior* ist zunächst als eigene Art beschrieben, später aber – bei unklarer Abgrenzung – taxonomisch meist gering bewertet worden (vgl. u. a. HOOKER 1842, Taf. 483 u. Text; ASCHERSON & GRAEBNER 1912, S. 791; EDMAN 1929, bes. S. 227 u. 233 f.; HUMLUM 1980).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hessische Floristische Briefe

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Schnedler Wieland, Bönsel Dirk

Artikel/Article: Über einige halophile Pflanzenarten an hessischen Straßen und Autobahnen, insbesondere über die Salz-Schuppenmiere (Sperguiaria salina J. et K. PRESL) 34-45