Die großwüchsigen Melde-Arten Atriplex micrantha C. A. MEYER in LEDEB. (= A. heterosperma BUNGE), Atriplex sagittata BORKH. (= A. nitens SCHKUHR = A. acuminata W. & K.) und Atriplex oblongifolia W. & K. an den hessischen Autobahnen im Sommer 1987

Teil I

W. SCHNEDLER, Aßlar-Bechlingen, und D. BÖNSEL, Maintal

Einleitung

In unserem Aufsatz über halophile Pflanzenarten an hessischen Straßen und Autobahnen (SCHNEDLER & BÖNSEL 1987) hatten wir bereits darauf hingewiesen, daß die Kenntnis über das Vorkommen der großwüchsigen Melde-Arten in dieser modernen anthropogenen Standortsituation noch recht bescheiden ist. Die Ursache für diese lückenhafte Kenntnis liegt im wesentlichen darin, daß diese Melde-Arten auf den Autobahnen bevorzugt, oft auf viele Kilometer Länge, einzig auf den Mittelstreifen wachsen, wo sie praktisch für genaue Betrachtung unerreichbar sind. Die unbefriedigende Kenntnis zur gegenwärtigen Verbreitung veranlaßte uns, im Sommer 1987 das gesamte hessische Autobahnnetz mit Augenmerk auf das Vorkommen dieser Gänsefußgewächse abzufahren. Voraussetzung dafür war allerdings, daß wir uns erst einmal einen sicheren Habitus-Eindruck der Arten einüben mußten, der auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten eine sichere Zuordnung der nur wenige Sekunden lang beobachtbaren Populationen ermöglicht. Daß hierfür Frucht- und Hüllblattmerkmale unbrauchbar sind, ergibt sich von selbst. Für die neu eingeprägten Merkmale nutzen wir Wuchsform und Farbe, beides Merkmale, die sich mündlich und schriftlich ohne Anschauungsmaterial nicht vermitteln lassen. Aber wir fanden Gelegenheit, diese sicherlich nicht alltägliche Erfassungsmethode an verschiedenen ungefährlichen Stellen zu überprüfen. Verkehrsstaus, in die wir hineingeraten waren, ermöglichten zusätzlich, die Beobachtungsergebnisse, die z.T. bei Fahrgeschwindigkeiten um 100 km/h notiert waren, als richtig zu bestätigen. Daß eine solche Methode auch zu gravierenden Verkennungen führen kann, wurde uns dabei aber auch deutlich, und wir wollen einen solchen, noch rechtzeitig erkannten Fall nicht verheimlichen: Bei einer Fahrt, die Morgensonne stand noch schräg, glaubten wir auf der dort sechsspurig ausgebauten Autobahn A 5 beiderseits des Gambacher Kreuzes, auf dem Mittelstreifen die Glänzende Melde zu erkennen. Allerdings fühlten wir uns nicht ganz sicher, zumal flüchtig der Eindruck entstand, die als solche erkannten Pflanzen kehrten in regelmäßigen Abständen wieder. Es war für uns im Augenblick aber gar keine andere Pflanzenart vorstellbar, die hier hätte verwechselt werden können.

Eine spätere Fahrt auf der gleichen Strecke, aber unter anderen Lichtverhältnissen, bestätigte die Richtigkeit des leichten Unbehagens der ersten Beobachtung. Bei den Pflanzen mit zunächst Glanzmelde-Verdacht handelte es sich um die Lohtriebe der Öl-Weide (*Elaeagnus angustifolia* L.), die hier, für welche Zwecke auch immer, durch die Straßenbauverwaltung angepflanzt worden war. Dieses Erlebnis hat noch einmal zur erneuten Überprüfung anderer Aufzeichnungen, die in unangenehmer Verkehrssituation oder bei ungünstigen Lichtverhältnissen gemacht wurden, geführt. So sind wir ziemlich

sicher, daß in der hier vorgelegten Dokumentation eine exakte Artenzuordnung erfolgt ist, zumal in Einzelfällen etwas unsicher erscheinende Beobachtungen, die nicht noch einmal überprüft werden konnten, weggelassen wurden.

Zur Nomenklatur

Dem Gelände-Botaniker ist es oft lästig, wenn er für die ihm längst geläufigen Arten immer wieder andere Namen verwenden muß. Allerdings sollte auch niemand übersehen, daß in den Regeln das Prinzip der Priorität eine gerechte Lösung für die – vor allem in der Zeit des Aufblühens unserer Wissenschaft – oftmals mehrfach erfolgten Beschreibung von Arten ist (siehe hierzu z. B. MACHULE 1962). So ergibt es sich, daß auch bei den hier behandelten Arten wieder einmal umgelernt werden muß.

Bei den Recherchen zu diesem Aufsatz hatten wir u. a. auch mit Herrn Dr. E. JÄGER (Halle a. S.) korrespondiert, der uns darauf aufmerksam machte, daß die Verschiedensamige Melde erstmals von C. A. v. MEYER in LEDEBOUR 1829 mit dem Namen *Atriplex micrantha* abgebildet (**1**: 1, Tab. 43) und 1833 in LEDEBOUR (S. 308, 309) gültig beschrieben wurde. Die Publikation des uns bekannteren Namens *Atriplex heterosperma* durch BUNGE (1851, S. 272–273) erfolgte also später. E. JÄGER schrieb uns dazu ferner (Brief vom 4. 1. 1989): „Da die Typen von *A. micrantha* C. A. MEYER und auch von *A. heterosperma* BUNGE in Leningrad liegen, möchte ich den Russen glauben, daß beide Arten synonym sind . . .". So haben wir uns für die Verwendung des älteren und damit korrekten Namens entschieden.

Eigentlich wider besseres Wissen hatten wir in unserem letzten Aufsatz (SCHNEDLER & BÖNSEL 1987) die Glanz-Melde, EHRENDORFER (1973) folgend, als *Atriplex acuminata* W. & K. bezeichnet, obwohl RAUSCHERT (1974) auf Grund genauerer Nachforschungen geltend machen konnte, daß der uns geläufigere Name *Atriplex nitens* SCHKUHR früher publiziert wurde als bisher angenommen und sich deshalb für die Beibehaltung dieses Namens für so lange aussprach, bis eindeutig durch den Nachweis des Erscheinungsdatums erwiesen ist, daß der Name *Atriplex acuminata* W. & K. tatsächlich früher publiziert wurde. Das ist aber noch nicht alles: Auf dem Hessischen Floristentag 1986 hatte E. GARVE unter Hinweis auf KIRSCHNER (1984) berichtet, daß der gültige Name für unsere Melde *Atriplex sagittata* BORKH, heißen muß. Wir sind dem nachgegangen und können bestätigen, daß die Art in BORKHAUSENs „Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend . . ." (1793) unter Nr. 122 auf S. 477–479 ausführlich beschrieben wurde und fanden zusätzlich, daß SCHKUHR (1803–1808, Bd. 4, S. 333, 334), bei dem sich übrigens eine sehr schöne Farbtafel findet, die unsere Pflanze eindeutig wiedergibt (Tab. CCCXLVIII), bereits darauf hinweist, daß seine Pflanze mit der von BORKHAUSEN identisch ist. Als Fundort seiner Art nennt BORKHAUSEN „Bey Arheilgen in den Zäunen". Wie die heute bekannte Verbreitung der Glanzmelde zeigt (vgl. MEUSEL, JÄGER & WEINERT 1964, Verbreitungskarte auf S. 133), gibt es ein disjunktes Areal im Darmstädter Raum, welches auch bei uns in Abb. 1 deutlich wird.

BORKHAUSENs Flora wurde 1795 noch ein zweites Mal wesentlich erweitert gedruckt und zwar in „Der Botaniker . . .". Dort finden wir die Melde auf S. 92–93 beschrieben. Interessanterweise wird hier auf dem Titelblatt der Name des Autors mit „ck" geschrieben, also BORCKHAUSEN.

Die Kartendarstellung

Zu jeder der hier behandelten Arten bringen wir zwei Verbreitungskarten aus Hessen. Auf jeweils einer (Abb. 1, 3 u. 5) sind alle uns bekannt gewordenen Beobachtungen, soweit wir keinen Zweifel an der richtigen Bestimmung hatten, im Meßtischblatt-Viertelquadranten-Raster eingetragen. Durch unterschiedliche Signaturen sind die Vorkommen an den Autobahnen und außerhalb der Autobahngrundstücke voneinander getrennt. So wird deutlich, welchen Anteil die durch die Wartung der Autobahnen bedingte neue Standortsituation an der gegenwärtigen Verbreitung der einzelnen Arten hat. Auf einer zweiten Karte (Abb. 2, 4 u. 6) sind die von uns im Jahr 1987 im hessischen Autobahnnetz gemachten Beobachtungsergebnisse wiedergegeben.[1]) Bei unseren Originalaufzeichnungen haben wir die jeweiligen Autobahn-Kilometer notiert. Die große Zahl dieser Einzelaufzeichnungen sind in der Kartendarstellung auf Nachweise in Rasterfeldern reduziert, bei denen eine dreifache Quadratenbildung der Meßtischblätter nach WEBER (1975) vorgenommen wurde. Ein Rasterfeld entspricht damit der Fläche von 1/64 Meßtischblatt. Bei dieser Darstellung wird der Verlauf der Autobahnen genügend deutlich.

Bei diesen Karten kommt es gelegentlich vor, daß der Nachweispunkt für das Kartierungsfeld die dargestellte Autobahn nur randlich berührt. Das hat seinen technischen Grund darin, daß das in die Grundkarte übernommene Autobahnnetz manchmal etwas vereinfacht dargestellt ist. In der Realität handelt es sich bei allen auf diesen Karten eingetragenen Nachweispunkten um Vorkommen auf den Autobahngrundstücken, und überwiegend befinden sich diese Populationen auf den Mittelstreifen der Autobahnen.

Die Verschiedensamige Melde: Atriplex micrantha C. A. MEYER in LEDEB.

Die Kenntnis über das Vorkommen dieser Pflanzenart in Hessen konnte man bisher als sehr bescheiden bezeichnen, was sicherlich daran liegt, daß derartige Pflanzenarten mit weniger auffallenden Blüten, die noch dazu erst im Herbst bestimmbar werden, bei den Floristen allgemein weniger Beachtung finden. Die ersten Beobachtungen in unmittelbarer hessischer Nachbarschaft publizieren nach HEGI (1979) HEINE & AELLEN (1953) mit „Mannheim: Friesenheimer Insel" bzw. AELLEN (1959) mit „Mainz und Worms". Später berichtet KORNECK (1963) über die Art, dessen Rheinhessische Fundorte wir in die Übersichtskarte (Abb. 1) übernommen haben, um deutlich zu machen, daß das gegenwärtige Verbreitungsgebiet dort weitergeht, ebenso seine Angabe „Würzburg", weil sie auch noch in unserem Kartengebiet liegt. (KORNECK korrigiert an dieser Stelle auch seine 1956 publizierte Angabe „*A. nitens* var. *unicolor* G. BECK" zu *A. heterosperma*.) 1963 macht auch LUDWIG noch einmal auf das Vorkommen der Art im Rhein-Main-Gebiet ohne nähere Fundortangaben aufmerksam. 1970 und 1971 beobachteten SCHNEDLER und RIEGER die Pflanze bei Gießen (SCHNEDLER 1972).

Bisher sind uns keine älteren Herbarbelege dieser Melde bekannt. Es wäre aber leichtfertig, daraus mit Absolutheit zu schließen, daß es sich hier um einen recht jungen Einwanderer in unserer Flora handelt. Erfahrungsgemäß finden derartige Pflanzen mit unscheinbaren Blüten bei den Floristen allgemein geringere Beachtung, und Verwechslungen bzw. Gleichstellungen von *Atriplex micrantha* und *A. sagittata* finden auch heute noch statt. Als D. KORNECK die beiden Sippen unterscheiden lernte, konnte er *A. micrantha* von Rheinhessen bis Würzburg nachweisen, also in einem großen Areal, welches nicht von heute auf morgen besiedelt sein konnte. Dabei soll nicht verkannt

[1]) Aus Platzgründen können die Abbildungen 2, 4 und 6 erst im nächsten Heft (Hess. Flor. Briefe **39** [1], 1990) erscheinen.

werden, daß die Trümmergrundstücke der Nachkriegssituation dieser Pflanze günstige Standorte boten, auf denen sie sich entfalten konnte.

Auf der anderen Seite läßt es sich heute auch nicht mit Gewißheit sagen, daß *Atriplex sagittata* wesentlich vor BORKHAUSENs erster Beobachtung schon in Hessen vorhanden war. Es ist doch auch denkbar, daß die Art erst wenige Jahre zuvor in das Gebiet verschleppt wurde, man denke z. B. an eine Einschleppung durch einen russischen Jagdgast auf dem nahen Schloß Kranichstein.

Im Rahmen der „Floristischen Kartierung in Hessen" konnte die Kenntnis zur gegenwärtigen Verbreitung erheblich verbessert werden (siehe Abb. 1). Die Beobachtungen außerhalb des Autobahnnetzes zeigen einen deutlichen Verbreitungsschwerpunkt in der Untermainebene und im Rheintal. Eine Expansion erlebte die Art auf jeden Fall mit Hilfe der für viele Pflanzenarten feindlichen neuen Standortsituation an den Autobahnen und Schnellstraßen. Wesentliche Streckenabschnitte des Autobahnnetzes hat sie erst in den letzten Jahren erreicht. Denn auch als wir die Artzugehörigkeit vom fahrenden Auto noch nicht feststellen konnten, waren dem Erstautor bereits Anfang der 70er Jahre die Melde-Populationen an der Autobahn etwa von Frankfurt am Main bis hin nach Karlsruhe sowie in der Wetterau aufgefallen, gleiche Beobachtungen konnten wir damals an anderen Autobahnabschnitten noch nicht feststellen.

Schauen wir uns die 1987 dokumentierte Verbreitung im hessischen Autobahnnetz an (Abb. 2), dann stellt sich mehr die Frage, wo und warum die Verschiedensamige Melde an den Autobahnen fehlt. Für die noch lückigen Vorkommen an der A 44 (Kassel in Richtung Dortmund) finden wir keine Erklärung. Dort konnten wir nur feststellen, daß *Atriplex sagittata* wesentlich häufiger zu beobachten ist. An der A 7, an der wir sie bei einer Durchfahrt bis weit ins Niedersächsische (mindest etwa bis Hildesheim) beobachtet haben, ohne Aufzeichnungen zu machen, beginnen unsere Notierungen im Norden bei Göttingen. Es fällt eine Lücke dort auf, wo diese Autobahn den Kaufunger Wald durchquert. Erneut tritt eine auffällige Lücke ab Hattenbacher Dreieck bis zum Rande des Fuldaer Beckens auf. Hier durchquert diese Autobahn die Rombach-Hochfläche. Nimmt man dann auch noch das Fehlen an der A 4 ab Kirchheimer Dreieck bis zur Landesgrenze nach Thüringen zur Kenntnis, dann ließe sich daraus schließen, daß unsere Pflanze die Formationen des Buntsandsteins weniger mag, bzw. es schwerer hat, hier Fuß zu fassen. Die Lücken an der A 5/A 7 von Kassel bis über das Gambacher Kreuz hinaus ergeben sich zum Teil durch jüngere Bautätigkeiten. Für andere Lücken mag auch die Beobachtung gelten, die wir an der A 45 ab Gambacher Kreuz bis Seligenstädter Kreuz machten: Hier waren wir zunächst über das Fehlen sehr verwundert. Die einzigen Nachweise ergaben sich an den Zubringern der Querautobahnen. Eine Erklärung bietet die völlig andere Bauweise und die damit verbundenen Pflegemaßnahmen. Dieser Streckenabschnitt hat einen sehr breiten Mittelstreifen, der in der Mitte mit Gehölzen bepflanzt ist, zu dessen Seiten ein mehrere Meter breiter Streifen als Rasen gepflegt wird. Dies ist keine Lebenssituation für eine Ruderalpflanze.

Wahrscheinlich ist dies auch die Erklärung für die Beobachtungslücken an den relativ neu gebauten Autobahnen im Untermaingebiet (A 60, A 67, A 671 und A 661), wo beim Befahren auf die Bausubstanz noch nicht geachtet wurde.

An der A 45 von der Landesgrenze Nordrhein-Westfalen bis zum Gambacher Kreuz ergeben sich Verbreitungslücken durch die oft viele Kilometer langen Brücken. An dieser Autobahn beobachteten wir *Atriplex micrantha* übrigens in der Nähe der Landesgrenze nicht weit von der „Kalteiche" in der bisher höchsten Meereshöhe bei ca. 450 m ü. NN.

Herbarbelege

Herbarium WIELAND SCHNEDLER:

- 636/70 Müllhalde am „Abendstern" bei Heuchelheim [348.10 Gießener Lahntalsenke]; **5317**/443: 34.7370, 56.0740; 20. 9. 1970, leg.: W. SCHNEDLER, det.: P. AELLEN; vom gleichen Fundort auch die Belege Nr. 718/70 und 496/77.
- 224/82 als Mülldeponie verfüllte ehemalige Sandgrube E Steinberg [32.222 Heusenstammer Sand]; **5918**/441: 34.6820, 55.4305; August 1982, leg.: J. KÄMPFER, det.: W. SCHNEDLER.
- 346/86 Autobahn-Mittelstreifen östlich Friedrichsdorf [235.2 Homburger Bucht]; **5717**/244: 34.7602, 55.6950; 5. 8. 1986, leg. u. det.: W. SCHNEDLER u. D. BÖNSEL.
- 389/86 bei der Raststätte am Kirchheimer Dreieck neben der Fahrbahn [355.4 Kirchheimer Bergland]; **5123**/324: 35.4076, 56.3306; 11. 8. 1986, leg. u. det.: W. SCHNEDLER u. D. BÖNSEL.
- 402/87 Autobahn-Raststätte „Hasselberg" A 7 [356.3 Homberger Hochland]; **4922**/422: 35.3470, 56.5650; 3. 9. 1987, leg. W. SCHNEDLER.
- 408/87 Parkplatz an der B 42 zw. Aßmannshausen und Rüdesheim [237.0 Rheinaue]; **6013**/123: 34.2066, 55.3812; 5. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.
- 457/87 Autobahn-Mittelstreifen A 67, südlich Rüsselsheimer Dreieck [232.13 Hegbach-Apfelbachgrund]; **6016**/243: 34.6267, 55.3610; 14. 9. 1987, leg. W. SCHNEDLER.

Herbarium Senckenbergianum FR:

- „Frankfurt am Main – Nordweststadt, Haltestelle Heddernheimer Landstraße" [235.1 Nordöstliches Main-Taunusvorland]; **5817**/24 um: 34.7360, 55.5880; 20. 8. 1980, leg.: LOBIN u. DÖRING, det.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
- „Bischofsheim Kr. Hanau, Schuttplätze, gesellig" [232.200 Fechenheim-Steinheimer Mainniederung]; **5818**/24: 4. 9. 1954, B. MALENDE als *Atriplex nitens;* rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
- „Frankfurt, Mainkai, Schuttplätze, Ufer, gesellig" [232.101 Frankfurt-Sachsenhäuser Maindurchbruch]; **5818**/33; 20. 9. 1950, B. MALENDE als *Atriplex nitens,* rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
- „Offenbach, Schuttplätze, Wegränder, truppweise" [232.11 Sachsenhäuser-Offenbacher Rücken]; **5818**/43; 13. 8. 1949 B. MALENDE als *Atriplex nitens,* rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
- „Hanau, Trümmerschutt, in kl. Trupps" [232.21 Wilhelmsbad-Wolfganger Flugsandgebiet]; **5819**/41?; 9. 8. 1951, B. MALENDE als *Atriplex nitens*, rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
- „Eltville, an der Salzquelle" [300.00 Rheingau-Vortaunus]; **5914**/233: 34.3550, 55.4722; 5. 8. 1967, leg: H. GROSSMANN, als *„A. hastata* L.", rev.: W. SCHNEDLER 6. 3. 1989, ein Teil des Beleges.
- „Rüdesheim, Schuttplatz" [236 Rheingau]; **6013**/21; 9. 6. 1963, H. HUPKE als *A. nitens*, rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
- „Rüdesheim am Rh. am Klärwerk" [237.0 Rheinaue]; **6013**/214 um: 34.2770, 55.3860; 3. 9. 1965, leg.: H. GROSSMANN als *A. hastata* L., rev.: W. SCHNEDLER 6. 3. 1989.
- „Rheinhessen, Ingelheim, Ingelheim-Mitte, Straßenrand" [Rheinhessisches Tafel- und Hügelland]; **6014**/12; 4. 10. 1967, KURT WATERMANN.

Die Glanz-Melde: Atriplex sagittata BORKH.

Wie bereits erwähnt, hat M. B. BORKHAUSEN die Glanz-Melde als erster bei Arheilgen als eigenständige Art erkannt und 1793 beschrieben. Auf unserer Verbreitungskarte (Abb. 3) zeigt sich ein Verbreitungsschwerpunkt im Raum Darmstadt. Interessant ist dabei, daß an der Autobahn bei Darmstadt heute *Atriplex micrantha* die Mittelstreifen und Rabatten beherrscht, während im Stadtgebiet von Darmstadt *Atriplex sagittata* vorherrscht (siehe hierzu auch JUNG 1987). Ein zweiter Verbreitungsschwerpunkt in Hessen liegt an der Werra, dessen Ursache die Versalzung des Flusses durch Kali-Abwässer ist. Erste Beobachtungen machte dort ERNST FRÖHLICH 1940, (siehe GRIMME 1958, S. 65) etwas später (1944) GRIMME selber. Neuere Aufzeichnungen, welche die Beobachtungspunkte verdichten, wurden im Rahmen der „Floristischen Kartierung in Hessen" erarbeitet. Diese „Werra-Verbreitung" setzt sich an der Weser fort (vgl. HAEUPLER & SCHÖNFELDER 1988, Karte 218); hierzu fehlen uns aber für das hessische Kartierungsgebiet noch genaue und glaubwürdige Aufzeichnungen. Für unsere Kartendarstellung haben wir einige neuere Literaturangaben ignoriert, z. B. mehrere Angaben aus Kassel, weil uns nicht sicher ist, ob nicht Verwechslungen mit *Atriplex micrantha* vorliegen. Es fällt zumindest auf, daß auch in jüngerer Zeit immer nur über *Atriplex sagittata* berichtet wird, obwohl wir dort beide Sippen kennen. Auch die Angabe von DIEKJOBST „Parkplatz..." ignorieren wir, weil wir an der gleichen Stelle 1987, aber auch sonst an der B 42 entlang des Rheines nur *Atriplex micrantha* gefunden haben, womit sich unsere Beobachtungen mit denen von KORNECK (1963) decken.

Unsere Autobahnbeobachtungen (Abb. 4) zeigen eine Häufung der Glanz-Melde an der A 44 (Kassel Richtung Dortmund) sowie an den Autobahnen südlich und östlich Kassel. Anläßlich unserer Fahrt nach Norddeutschland haben wir sie auch an der A 7 gelegentlich zwischen Göttingen und Hildesheim gesehen, hierzu aber keine Aufzeichnungen gemacht. Sie war dort aber seltener als die Verschiedensamige Melde. An der A 7 in Hessen sehen wir sie außer östlich Kassel auch noch nördlich der Autobahnraststätte „Hasselbach", um das Kirchheimer Dreieck und in recht kleiner Population noch einmal im Fuldaer Becken südöstlich Pilgerzell. An der A 4 zwischen Kirchheimer Dreieck und der Landesgrenze beobachteten wir sie nur einmal südlich Bad Hersfeld, übrigens die einzige Population von allen drei hier behandelten Melde-Arten an der gesamten Autobahnstrecke. An der A 5 sahen wir Populationen in der Alsfelder Mulde, im Ohmtal westlich Nieder-Ohmen und im Homburger Vortaunus bei der Autobahn-Anschlußstelle Friedberg. An der A 45 gibt es mehrere auffällige Vorkommen westlich und südwestlich von Gießen. In Süd-Hessen tritt sie mehrmals an der A 66 zwischen Frankfurt und Wiesbaden auf und vereinzelt an der Autobahnverbindung zwischen Darmstadt und Wiesbaden (A 67, A 671). Eine Beobachtung ergab sich an der erst kürzlich fertiggestellten A 66 östlich Darmstadt. Überraschend sind dann nochmals die Populationen kurz hinter der Landesgrenze an der A 6 nördlich von Mannheim.

Herbarbelege

Herbarium WIELAND SCHNEDLER:

- 664/70 Weserufer bei Gut Herstelle [370.3 Weserdurchbruchstal]; **4322**/411: 35.2900, 57.2340; 4. 10. 1970, leg. u. det.: W. SCHNEDLER, teste: P. AELLEN.
- 511/86 Mittelstreifen Autobahn Frankfurt–Kassel beim Parkplatz W Nieder-Ohmen [349.0 Lumda-Plateau]; **5320**/133: 35.0080, 56.1310; 22. 9. 1986, leg.: W. SCHNEDLER u. M. WIEDEN.

– 107/87 an der Werra E Frieda [358.20 Schwebda-Jestädter Werraaue]; **4826**/222; 35.8030, 56.7370; 4. 6. 1987, leg.: W. SCHNEDLER, C. ABS u. W. LAUTERBACH.
– 421/87 Wegrand bei Elfeicher Weg in Darmstadt [232.13 Hegbach-Apfelbach-Grund]; **6118**/111: 34.7640, 55.2826; 8. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.
– 433/87 Autobahnanschlußstelle Wetzlar, A 45 [348.10 Gießener Lahntalsenke]; **5417**/141: 34.6775, 56.0410; 10. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.

Herbarium DIRK BÖNSEL:
– An der Werra bei NSG „Rohrlache von Heringen", E Widdershausen [359.12 Berkaer Becken]; **5026**/333: 35.7155, 56.4190; 13. 8. 1986, leg.: D. BÖNSEL.

Herbarium RUPPERT MEIER:
– Ruderalstelle SE Harle [356.3 Homberger Hochland]; **4922**/122: 35.2810, 56.6260; 13. 5. 1988, leg.: R. MEIER, det.: W. SCHNEDLER.

Herbarium BERND SAUERWEIN:
– 911-251/84 „Henschelhalde", Kassel-Kirchdittmold [343.3 Kasseler Becken]; **4622**/423: 35.3310, 56.8860; 28. 8. 1984, leg. u. det.: B. SAUERWEIN, teste: W. SCHNEDLER.

Herbarium Senckenbergianun FR:
– „Kassel, an den Colonaden, auf Trümmerschutt" [343.3 Kasseler Becken]; **4622**/442: 35.3470, 56.8690; ohne Datum, HERMANN SCHULZ (in Aufsammlung H. HUPKE).
– „Gießen beim Güterbahnhof" [348.10 Gießener Lahntalsenke]; **5417**/224 um: 34.7570, 56.0420; 21. 7. 1955, 16. 8. 1965, 2. 7. 1966 (3 Belege), H. HUPKE.
– „Oberursel/Ost, (MTB **5717**/43) Schuttgrube in Industriegebiet" [235.1 Nördliches Main-Taunusvorland]; um: 34.7100, 55.6300; 29. 7. 1981, O. NERLICH.
– „Ingelheim, Ingelheim-Mitte, Straßenrand" [Rheinhessisches Tafel- und Hügelland]; **6014**/12; 25. 9. u. 4. 10. 1967, KURT WATERMANN.
– „Groß-Gerau, Wegränder, mehrere große Trupps" [255.64 Groß-Gerauer Sand]; **6016**/4; 15. 8. 1951, B. MALENDE, det.: H. KLEIN, ohne Datum.
– „Nördl. Oberrheinebene, Worms, Schuttplatz bei der Rheinbrücke" [222.1 Mannheim-Oppenheimer Rheinniederung]; **6316**/323 um: 34.5500, 54.9950; 22. 9. 1963, D. KORNECK.

Ein von FRITZ ENGEL als *„Atriplex nitens"* gesammelter Beleg („nördlich Halberg bei Wehen/Schuttplatz" [304.4 Oberaarmulde]; **5815**/13; 24. 8. 1969) gehört zu *Atriplex hortensis* L., bei GROSSMANN (1976, S. 73) wird dieser Beleg unter *Atriplex heterosperma* aufgeführt.

Die Langblättrige Melde: Atriplex oblongifolia W. & K.

In der älteren Literatur wird auch *Atriplex tataricum* L. für Hessen und Rheinhessen angegeben, z. B. bei DOSCH & SCRIBA 1888. Diese Autoren nennen aber bereits *Atriplex oblongifolia* W. & K. für ihre Art als Synonym. Die dort erfolgte Beschreibung der Art läßt auf keinen Fall *Atriplex tatarica* erkennen und auch H. HOFFMANN (1879–1889) hat die Angaben von DOSCH & SCRIBA aus den vorangegangenen Auflagen bereits zu *Atriplex oblongifolia* gestellt (S. 29). Heute, wo eigentlich jedem Interessenten diverse Bestimmungsbücher und Abbildungswerke zur Verfügung stehen, erscheinen uns diese Synonyme abwegig.

Im Herbarium Senckenbergianum fanden wir allerdings auch *Atriplex tatarica* für Hessen belegt: „Auf Schutt bei Offenbach, leg. u. det.: A. W. PEIPERS Sept. 1907" (3 Belege) und „Offenbach a. M., wüste Stellen hinter dem Friedhof, leg. u. det.: M. DÜRER 28. 9. 1912" (zwei Belege, der eine ohne Datum mit Beschriftung auf einem Zeitungsrand, der das gedruckte Datum „2. Mai 1909" trägt).

Auch die Langblättrige Melde hat ihren heutigen hessischen Verbreitungs-Schwerpunkt im Rheintal und in der Untermain-Ebene (Abb. 5). Die übrigen Vorkommen außerhalb des Autobahnnetzes sind recht zerstreut. Dabei ist zu berücksichtigen, daß durch mehr Aufmerksamkeit der Floristen sich sicherlich weitere Nachweise ergeben werden. Das Literaturstudium zeigt auch für diese Art, daß sie immer dort nachgewiesen wurde, wo bestimmte Floristen tätig waren.

Unsere erste sichere Beobachtung machten wir auf dem Mittelstreifen der autobahnartig ausgebauten Schnellstraße Wetzlar–Gießen bei Garbenheim (**5417**/131), weil dort wegen einer Baustelle die Geschwindigkeit herabgesetzt war. Dabei fiel uns ein, daß 1986 SCHNEDLER und STROH die Langblättrige Melde wenige Kilometer weiter westlich unter der Dillbrücke dieser Schnellstraße nachgewiesen haben (Kartei zur Flora von Hessen). Die Beobachtungsergebnisse im hessischen Autobahnnetz 1987 (Abb. 6) führten zu den folgenden Nachweisen: An der A 44 (Kassel in Richtung Dortmund; bei den Untersuchungen wurde an der Anschlußstelle „Diemelstadt" gewendet) eine Population östlich Welda (bereits Nordrhein-Westfalen); an der A 7 (Kassel–Würzburg) mehrere auffallende Populationen nördlich der Raststätte „Hasselberg" im Homberger Hochland; an der A 5 (Hattenbacher Dreieck–Heidelberg) einmal mehrere dicht beieinanderliegende Populationen westlich Burg-Gemünden in der Ohmtal-Senke, dann wieder bei der Autobahn-Anschlußstelle „Friedberg" im Homburger Vortaunus, etwas südlich der Autobahnanschlußstelle Bad Homburg und Autobahnkreuz Frankfurt-Nordwest im Nordöstlichen Main-Taunusvorland; hierher gehört auch ein Vorkommen an der A 661 bei Bonames, und dann sahen wir sie noch einmal östlich Weiterstadt im Griesheim-Weiterstädter Sand. An der A 66 (Frankfurt–Wiesbaden) ergaben sich in der Hochheimer Ebene Beobachtungen bei Hattersheim und am Wiesbadener Kreuz, im gleichen Naturraum auch ein Vorkommen an der A 3 bei Weilbach. Auffällig ist die Häufung der Beobachtungen an der A 67 (Darmstadt–Wiesbaden) in der Untermainebene. Schließlich stellten wir die Langblättrige Melde noch an der A 6 am Viernheimer Kreuz und dann jenseits der Landesgrenze nördlich Schönau im Käfertal-Viernheimer Sand fest.

Bei *Atriplex oblongifolia* besteht die größte Wahrscheinlichkeit, daß beim Abfahren der Autobahnstrecken Populationen übersehen wurden. Wenn diese Art mit *Atriplex micrantha* durchmengt steht, ist sie bei höheren Fahrgeschwindigkeiten kaum wahrnehmbar.

Herbarbelege

Herbarium WIELAND SCHNEDLER:

- Ohne Sammelnummer: Am Feldrain in der Krofdorfer Straße am Versuchsfeld Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, nördlich Gießen [348.10 Gießener Lahntalsenke]; **5317**/444: 34.7570, 56.0730; 6. 10. 1963, leg.: W. SCHNEDLER.
- 564/86 Bei der Brücke über die Eisenbahn zu den Tennisplätzen in Wiesbaden-Mosbach [235.00 Wiesbadener Bucht]; **5915**/144: 34.4568, 55.4695; 11. 10. 1986, leg.: W. SCHNEDLER und Kartierer.

– 102/87 Bahnhof Frieda [358.10 Schwebda-Jestädter Werraaue]; **4826**/221: 35.7880, 56.7322; 4. 6. 1987, leg.: W. SCHNEDLER u. C. ABS, Pflanze bis zur Samenreife in Kultur genommen.
– 426/87 Autobahn-Mittelstreifen A 5, bei km 413,5, bei der Brücke nach Burg-Gemünden [349.1 Ohmtal]; **5320**/144: 35.0255, 56.1642; 9. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.
– 434/87 Mittelstreifen Schnellstraße Gießen–Wetzlar bei Garbenheim, kurz vor der Brücke [348.10 Gießener Lahntalsenke]; **5417**/131: 34.6540, 56.0322; 10. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.
– 454/87 Autobahn-Mittelstreifen A 67, südl. Rüsselsheimer Dreieck [232.13 Hegbach-Apfelbach-Grund]; **6016**/243: 34.6227, 55.3610; 14. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.
– 488/87 Autobahn-Mittelstreifen A 45 ca. bei km 1178,5, S Großen-Linden [348.11 Großenlindener Hügelland]; **5417**/442: 34.7570, 55.9827; 21. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.
– 502/87 Autobahn-Parkplatz N Abfahrt Weiterstadt an der A 5, Fahrtrichtung Süden [225.9 Griesheim-Weiterstädter Sand]; **6017**/434: 34.7188, 55.3018; 23. 9. 1987, leg.: W. SCHNEDLER.

Herbarium DIRK BÖNSEL:
– An der Werra bei Widdershausen, am NSG „Rohrlache von Heringen" [359.12 Berkaer Becken]; **5026**/333: 35.7145, 56.5150; 13. 8. 1986, leg.: D. BÖNSEL.
– In der Werra-Aue bei Widdershausen [359.12 Berkaer Becken]; **5026**/333: 35.7155, 56.4190; 13. 8. 1986, leg.: D. BÖNSEL.

Herbarium HORST GROSSMANN in Herbarium Senckenbergianum FR:
– „Rüdesheimer Winterhafen, im Gebüsch, vorn" [237.0 Rheinaue]; **6013**/214 um: 34.2430, 55.3860; 3. 9. 1965, leg. u. det.: H. GROSSMANN, teste: W. SCHNEDLER 6. 3. 1989.
– „Oppenheim-Landskrone" [Rheinhessisches Tafel- und Hügelland; Rheinland-Pfalz]; **6116**/133 um: 34.5350, 55.2550; 28. 8. 1905, leg. u. det.: HILDA CAVET als *A. tatarica* L.; rev.: W. SCHNEDLER 6. 3. 1989.

Herbarium BERND SAUERWEIN:
– „Henschelhalde" Kassel–Kirchditmold [343.3 Kasseler Becken]; **4622**/422: 35.3330, 56.8840; 13. 9. 1984, leg. u. det.: B. SAUERWEIN u. K. H. HÜLBUSCH, teste: W. SCHNEDLER.

Herbarium H.-G. STROH
– Unter der Schnellstraßenbrücke über die Dill in Wetzlar [348.10 Gießener Lahntalsenke]; **5416**/242: 34.6406, 56.0297; 12. 10. 1986, leg.: H.-G. STROH u. W. SCHNEDLER.

Herbarium Senckenbergianum FR:
– „Kassel auf Trümmerschutt, am Steinweg" [343.3 Kasseler Becken]; **4623**/33 um: 35.3500, 56.8670; 27. 10. 1952, HERMANN SCHULZ als *Atriplex nitens* var. *integrifolia* PETERM., rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
– „am Wegrand, b. Oestrich" [236 Rheingau]; **5914**/33; L. FUCKEL ohne Datum, als „*Atriplex tatarica* L.", rev.: W. SCHNEDLER 9. 4. 1989.
– „Kelsterbach, Bahndamm Richtung Frankfurt am Main" [232.120 Moenchwald und Dreieich]; **5917**/14; 10. 9. 1963 F. SCHAARSCHMIDT.

– „Rheinebene, Groß-Gerau, Wegränder, zahlreich" [225.64 Groß-Gerauer Sand]; 15. 8. 1951 B. MALENDE, det.: H. KLEIN.
– „Bickenbach bei Darmstadt: Bahndamm zum Pfungstädter Moor hin" [225.7 Pfungstadt–Griesheimer Sand]; **6217**/232; 10. 9. 1961 F. SCHAARSCHMIDT.

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Schon länger beobachteten wir und andere Floristen, daß in der hauptsächlich durch die winterliche Streusalzausbringung bedingten, für die meisten Pflanzenarten unwirtlichen Standortsituation der Mittel- und Randstreifen unserer Autobahnen, sich großwüchsige Melde-Arten eingefunden haben. In Gesprächen ergab es sich immer wieder, daß eine Unsicherheit über die Artzugehörigkeit dieser Populationen besteht. Das hat seine Ursache weniger darin, daß die Gänsefußgewächse wegen ihrer als schwierig geltenden Bestimmbarkeit durch Floristen nicht die gleiche Aufmerksamkeit erfahren wie Pflanzenarten, die sich dem menschlichen Auge wohlgefälliger repräsentieren, sondern mehr darin, daß ihre Wuchsorte hauptsächlich auf den Autobahn-Mittelstreifen meist nur unter Lebensgefahr erreichbar sind. Um diesem Mißstand auszuweichen, haben sich die Verfasser Erkennungsmerkmale eingeübt, die auch bei hohen Fahrgeschwindigkeiten eine sichere Zuordnung zu den drei hier beachteten Sippen ermöglichen. Darauf wurde im Sommer 1987 das gesamte hessische Autobahnnetz abgefahren und das Vorkommen der drei Arten kartiert. Die Ergebnisse dieser Dokumentation sind in den Karten 2, 4 und 6 wiedergegeben. Im Vergleich zu der sonst bekannten hessischen Verbreitung dieser drei Arten, die in der klimabegünstigten Rheinebene und Untermainebene ihren Verbreitungsschwerpunkt haben (siehe Abb. 1, 3 und 5) zeigt sich, daß in der autobahnbedingten Standortsituation auch Wuchsorte fernab und in ungünstigerer Klimasituation besiedelt werden konnten. Die Expansion dieser drei Melden ist sicherlich noch nicht abgeschlossen. Wir dokumentieren hier einen zeitlich fixierten (Sommer 1987) Zustand, der sicherlich nur geringfügige Beobachtungslücken aufweist. Autobahnartig ausgebaute Bundesstraßen wie auch alle anderen hessischen Straßen wurden bei dieser Dokumentation – bis auf die Schnellstraße Gießen–Wetzlar – nicht untersucht, da hierfür ein nicht zu leistender Zeitaufwand notwendig gewesen wäre. Dieser Aufsatz mag andere Floristen dazu anregen, diese Lücken zu schließen.

Mit dieser Dokumentation weisen wir die explosionsartige Ausbreitung von drei Melde-Arten in einer Zeit nach, in der, bedingt durch die moderne Raumnutzung, ein erheblicher Anteil unserer einheimischen Pflanzenarten einen so beklagenswerten Rückgang erfahren hat, daß er auf „Roten Listen" geführt werden muß. Die drei Melde-Arten, die ihren Welt-Verbreitungsschwerpunkt im Steppenklima der Sowjetunion haben, wachsen bei uns heute in niederschlagsreicher, atlantischer Klimasituation, was sich nur durch ständige menschliche Aktivitäten (Streusalzausbringung) erklären läßt. Damit wird deutlich, daß die Pflanzenwelt nicht nur durch Rückgang, sondern genauso durch Ausbreitung eine flächenwirksame Veränderung des Naturhaushaltes unserer heimischen Landschaft anzeigt.

Dank

Die Verfasser danken allen Mitarbeitern der „Floristischen Kartierung in Hessen", die Einzelfundangaben der „Kartei zur Flora von Hessen" zur Verfügung gestellt haben, insbesondere denen, deren Einzelfundangaben hier genutzt werden konnten; den

Herren E. BAIER, Dr. E. BERGMEIER, Dr. K. P. BUTTLER, J. DECHENT, P. FASEL, G. GOTTSCHLICH, S. HAMM, G. HEYBROCK, J. KÄMPFER, A. KÖNIG, Dr. G. KUNZMANN, A. MALTEN, NORBERT MEYER, Dr. B. NOWAK, ANDREAS OTTO, H. PETTER, B. SAUERWEIN, H.-G. STROH, M. THIEME, Prof. Dr. H. VOLLRATH und M. WIEDEN.

Herrn Dr. E. JÄGER, Halle an der Saale, danken wir für seine nomenklatorischen Hinweise und die anregende Korrespondenz. Herrn Dr. H. J. CONERT vom Forschungsinstitut Senckenberg danken wir für die zur kritischen Durchsicht ausgeliehenen hessischen Herbar-Belege der Gattung *Atriplex*, die uns auch einzelne Korrekturen von Literaturangaben ermöglichten.

Zur Erstellung der Grundkarte zur Verbreitung an den Autobahnen erhielten wir freundlicherweise vom Hessischen Landesvermessungsamt Wiesbaden eine Folie mit dem hessischen Meßtischblattschnitt, und vom Hessischen Landesamt für Straßenbau in Wiesbaden eine solche mit dem Verlauf der hessischen Autobahnen kostenlos zur Verfügung gestellt. Beiden Ämtern möchten wir auch an dieser Stelle für diese nützliche Unterstützung herzlich danken.

Herrn Dr. H. KARAFIAT danken wir ebenso herzlich dafür, daß er unsere Angaben zu den Abbildungen 1, 3 und 5 in die von ihm erstellte Grundkarte zur Flora von Hessen übertragen hat und sich darüber hinaus wieder als gewissenhafter Korrektur-Leser bewährt hat.

Literatur

BECKER, J.: Flora der Gegend um Frankfurt am Main. Frankfurt a. M. 1828.

BORCKHAUSEN, M. B.: Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen und der benachbarten Gegend, nach dem Systeme vom Stande, der Verbindung und dem Verhältnisse der Staubfäden. Der Botaniker oder Compendiöse Bibliothek alles Wissenswürdigen aus dem Gebiete der Kräuterheilkunde. Heft XIII-XV: 3-278, Heft XVI-XVIII: 1–148, Eisenach u. Halle 1795.

BORKHAUSEN, M. B.: Flora der oberen Grafschaft Catzenelnbogen nach dem Systeme vom Stande, der Verbindung und dem Verhältnisse der Staubfäden. Rheinisches Magazin zur Erweiterung der Naturkunde **1**, 393–607, Gießen 1793.

BUNGE, A.: Beitrag zur Kenntnis der Flora Russlands und der Steppen Central-Asiens. St. Petersburg 1851.

BURCK, O.: Die Flora des Frankfurt-Mainzer Beckens **2** (= Abh. Senckenb. Naturforsch. Ges. **453**), Frankfurt a. M. 1941.

DIEKJOBST, H.: *Catapodium rigidum* und *Lophochloa cristata* zusammen am rechtsseitigen Mittelrhein. Gött. flor. Rundbr. **19**(2), 80–84, Göttingen 1986.

DOSCH, L. & J. SCRIBA: Excursions-Flora der Blüten- und höheren Sporenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung des Großherzogtums Hessen und der angrenzenden Gebiete. 3. verm. Aufl., Gießen 1888.

EHRENDORFER, F. (Hrsg.): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Stuttgart 1973.

GRIMME, A.: Flora von Nordhessen. Kassel 1958.

GROSSMANN, A.: Flora vom Rheingau. Frankfurt a. M. 1976.

HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (Hrsg.): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart 1988.

HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa **3** (2), 2. Aufl., Berlin & Hamburg 1979.

HOFFMANN, H.: Nachträge zur Flora des Mittelrhein-Gebietes. Ber. Oberhess. Ges. Natur- u. Heilk. **18–26,** Gießen 1879–1889.

JUNG, K.-D.: Neuere bemerkenswerte Funde aus der Flora des Darmstädter Raumes. 2. Folge. Hess. Flor. Briefe **36** (2), 19–21, Darmstadt 1987.

KELLER, R.: Die Pflanzenwelt des Kreises Schlüchtern. Jahrb. Nass. Ver. Naturk. **76**, 59–77, Wiesbaden 1924.

KIRSCHNER, J.: *Atriplex sagittata* BORKHAUSEN. A. nomenclatural note. Preslia **56**, 159–160, Praha 1984.

KORNECK, D.: Beiträge zur Ruderal- und Adventivflora von Mainz und Umgebung. Hess. Flor. Briefe **5** (60), 1–6, Offenbach a. M. 1956.

KORNECK, D.: *Sporobolus cryptandrus* (TORREY) A. GRAY var. *strictus* F. L. SCRIBNER eine neue Adventivpflanze von Ludwigshafen. Hess. Flor. Briefe **6** (65), 2–4, Offenbach a. M. 1957.

KORNECK, D.: Notizen über *Atriplex heterosperma* BGE. Hess. Flor. Briefe **12** (134), 15–16, Darmstadt 1963.
LEDEBOUR, C. F. v.: Icones Plantarum novarum vel imperfecte cognitarum Floram Rossicam, imprimis Altaicum, illustrates. **1**, Riga 1829.
LEDEBOUR, C. F. v.: Flora Altaica, **4**, Berlin 1833.
LUDWIG, W.: Notizen zur adventiven Ruderalflora von Gießen. Hess. Flor. Briefe **5** (49), 3–4, Offenbach a. M. 1956.
LUDWIG, W.: Über einige unwahrscheinliche Angaben zur Flora der Wetterauer Salzstellen. Ber. Oberhess. Ges. Natur- und Heilk. N. F., naturwiss. Abt., **28**, 1–11, Gießen 1958.
LUDWIG, W.: Notizen zur Flora Nordhessens, insbesondere des Werratales. Hess. Flor. Briefe **12** (138), 33–39, Darmstadt 1963.
LUDWIG, W.: Über die Zweifelhafte oder Täuschende Borstenhirse *Setaria verticilliformis* DUMORT. (*S. ambigua* [GUSS.] GUSS., *S. decipiens* C. SCHIMPER ex DOSCH & SCRIBA, *S. gussonei* KERGUELEN) und ihr Vorkommen in Hessen. Jber. wetterau. Ges. ges. Naturk. **136–132**, 53–61, Hanau 1985.
LUDWIG, W.: Der Schmalblättrige Ampfer (*Rumex stenophyllus* LEDEB.) adventiv in Hessen. Hess. Flor. Briefe **37** (1), 12–13, Darmstadt 1988.
MACHULE, M.: Was muß jeder Florist von den botanischen Nomenklaturregeln wissen? Hess. Flor. Briefe **11** (129), 33–36, Darmstadt 1962.
MEUSEL, H., E. JÄGER & E. WEINERT: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Kartenteil. Jena 1964.
RAUSCHERT, S.: Zur Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (IV). Feddes Repertorium **85** (9–10), 641–661, Berlin 1974.
SCHKUHR, C.: Botanisches Handbuch der mehrsten theils in Deutschland wildwachsenden theils ausländischen in Deutschland unter freyem Himmel ausdauernden Gewächse **4**, Leipzig (laut Titelblatt) 1808.
SCHNEDLER, W.: Adventiv- und Ruderalpflanzen auf einem Müllabladeplatz bei Gießen. Hess. Flor. Briefe **21** (3), 40–44, Darmstadt 1972.
SCHNEDLER, W.: Neufunde und Bestätigungen zur Flora im mittleren Hessen. Beitr. Naturk. Osthessen **14**, Suppl. 151–210, Fulda 1978.
SCHNEDLER, W. & D. BÖNSEL: Über einige halophile Pflanzenarten an hessischen Straßen und Autobahnen, insbesondere über die Salz-Schuppenmiere (*Spergularia salina* J. et K. PRESL). Hess. Flor. Briefe **36** (3), 34–45, Darmstadt 1987.
SCHNITTSPAHN, G. F.: Flora der Gefässe-Pflanzen des Großherzogthums Hessen. 3. Aufl., Darmstadt 1853.
WEBER, H. E.: Vorschlag für eine einheitliche Basis von Rasterkartierungen. Gött. flor. Rundbr. **9** (3), 85–86, Göttingen 1975.
WIGAND, A.: Flora von Hessen und Nassau. II. Teil, Marburg 1891.
WITTENBERGER, W., H. LIPSER † & G. WITTENBERGER: Flora von Offenbach. Darmstadt 1968.

Quellen zu den Verbreitungskarten

Abb. 1: Unveröffentlichte Einzelfundangaben in „Kartei zur Flora von Hessen": E. BERGMEIER, D. BÖNSEL, J. DECHENT, P. FASEL, J. KÄMPFER, A. KÖNIG, G. KUNZMANN, A. MALTEN, NORBERT MEYER, B. NOWAK, A. OTTO, Pflanzensoziologische Sonntagsexkursion, W. SCHNEDLER, W. SCHNEDLER und Kartierer, M. THIEME, H. VOLLRATH, M. WIEDEN. – **Literatur:** GROSSMANN 1976, KORNECK 1956, KORNECK 1963, LUDWIG 1963, LUDWIG 1985, SCHNEDLER 1972.

Abb. 3: Unveröffentlichte Einzelangaben in „Kartei zur Flora von Hessen": E. BAIER, D. BÖNSEL, J. DECHENT, G. GOTTSCHLICH, S. HAMM, G. HEYBROCK, G. KUNZMANN, A. OTTO, H. PETTER, B. SAUERWEIN, W. SCHNEDLER, W. SCHNEDLER und Kartierer, M. WIEDEN. – **Literatur:** BORKHAUSEN 1793, O. BURCK 1941, A. GRIMME 1958, K. D. JUNG 1987, W. LUDWIG 1963, W. LUDWIG 1988, W. SCHNEDLER 1978, WITTENBERGER, LIPSER † & WITTENBERGER 1968.

Abb. 5: Unveröffentlichte Einzelfundangaben in „Kartei zur Flora von Hessen": K. P. BUTTLER, D. BÖNSEL, J. DECHENT, P. FASEL, A. KÖNIG, S. HAMM, W. LAUTERBACH, Pflanzensoziologische Sonntagsexkursion, W. SCHNEDLER, W. SCHNEDLER und Kartierer, H.-G. STROH. – **Literatur:** BECKER 1826, DIEKJOBST 1986, H. HOFFMANN 1879–1889, KELLER 1929, KORNECK 1956, LUDWIG 1956, SCHNEDLER 1972, WIGAND 1891.

Verbreitungskarten 1, 3 und 5 ▶
Verbreitungskarten 2, 4 und 6 siehe Hess. Flor. Briefe **39** (1), 1990.

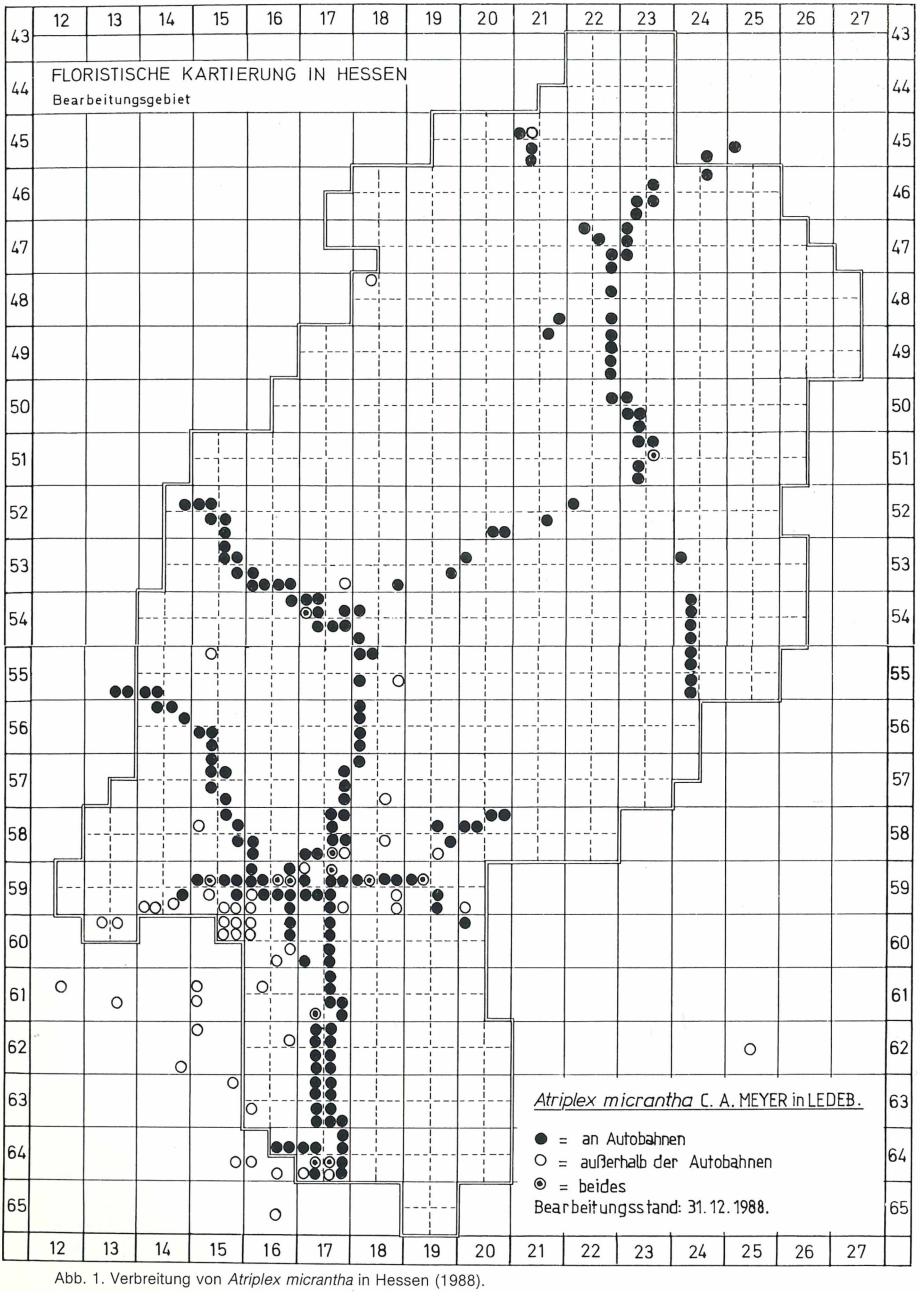


Abb. 1. Verbreitung von *Atriplex micrantha* in Hessen (1988).

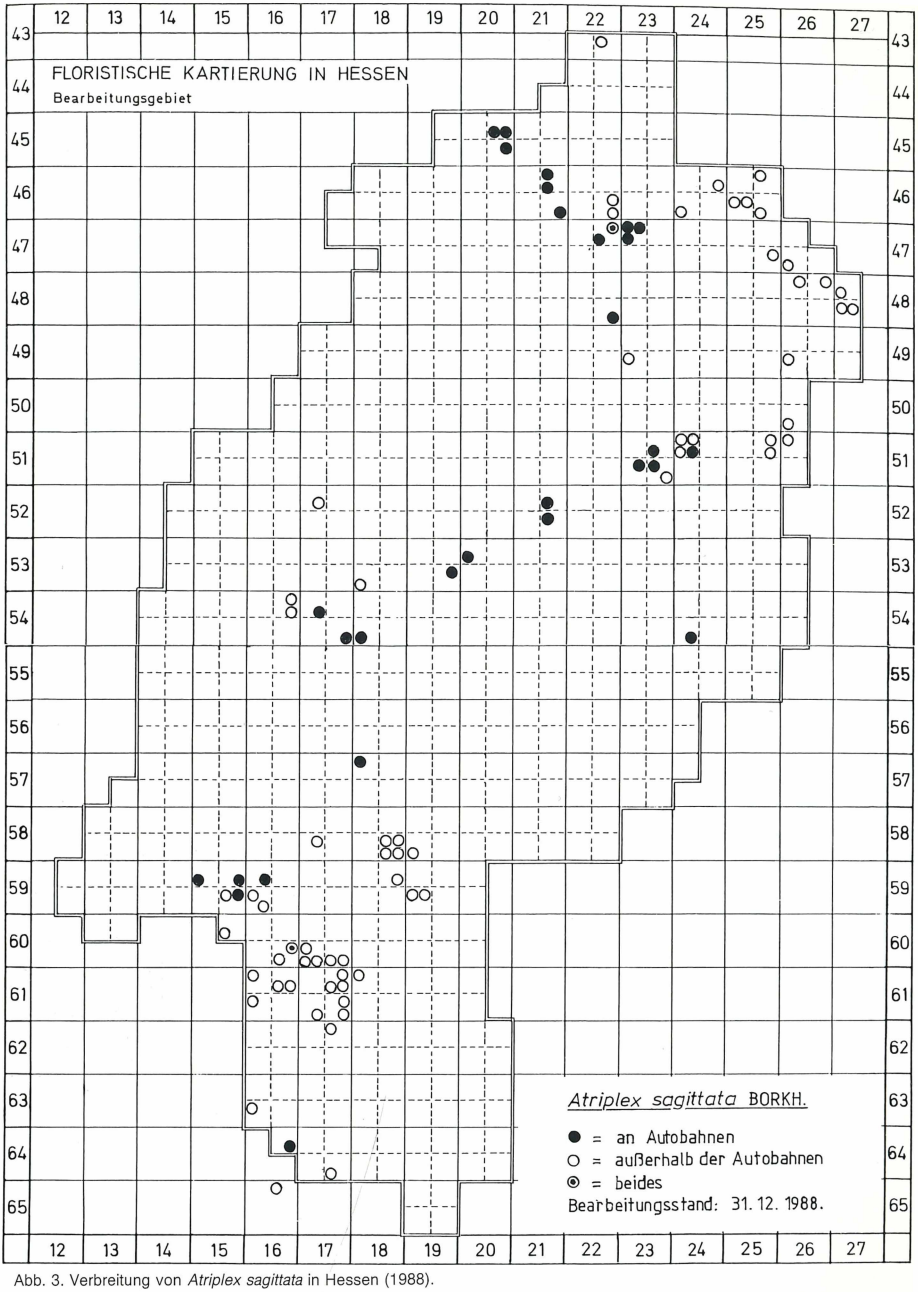


Abb. 3. Verbreitung von *Atriplex sagittata* in Hessen (1988).

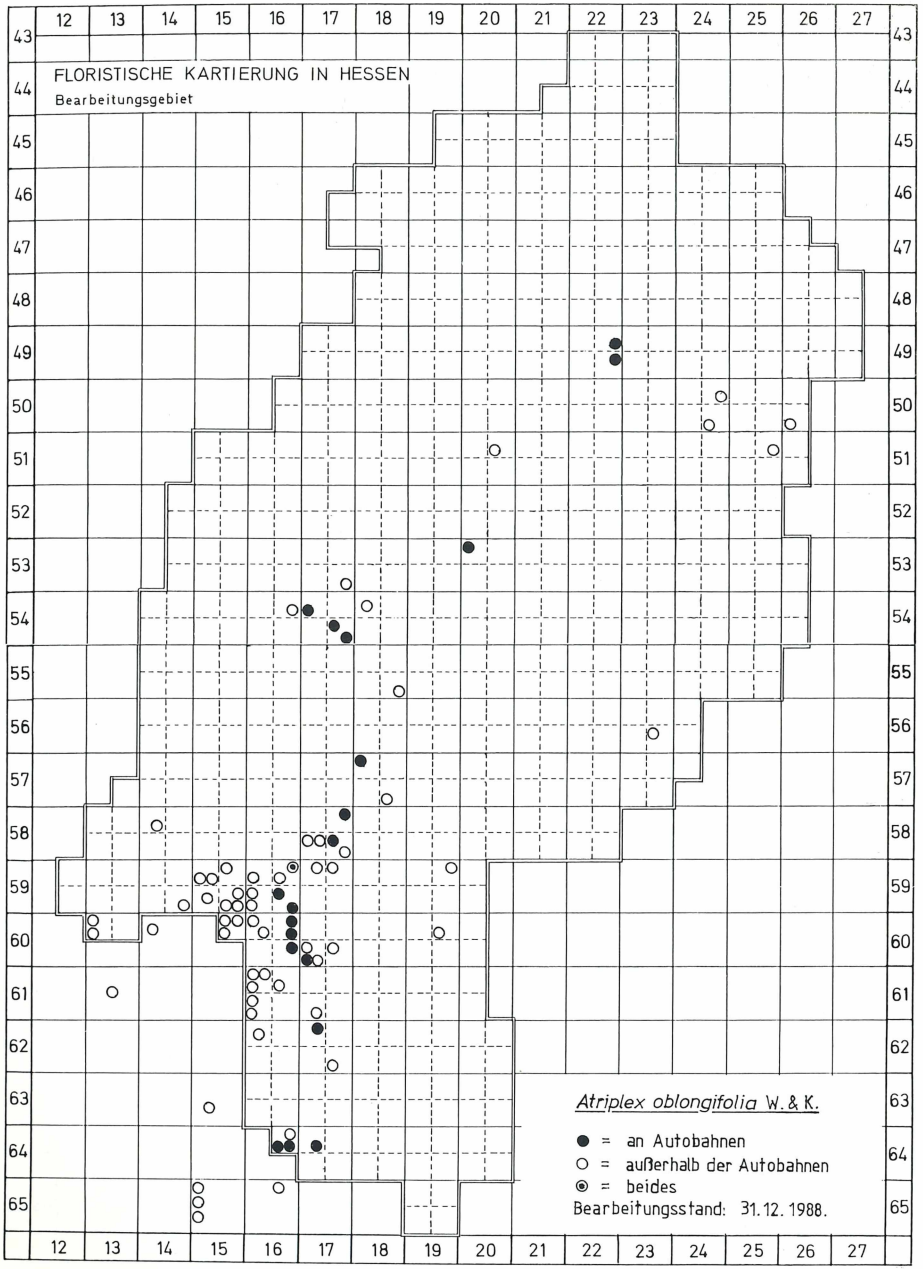


Abb. 5. Verbreitung von *Atriplex oblongifolia* in Hessen (1988).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hessische Floristische Briefe

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 38

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

Artikel/Article: Die großwüchsigen Melde-Arten Atriplex micrantha C. A. MEYER in LEDEB. (= A. heterosperma BUNGE), Atriplex sagittata BORKH. (= A. nitens SCHKUHR = A. acuminata W. & K.) und Atriplex oblongifolia W. & K. an den hessischen Autobahnen im Sommer 1987 Teil I 50-64