©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 25: 307–315. Göttingen 2005.

Atriplex semilunaris – neu für die Kanarischen Inseln

– Dietmar Brandes, Eckhard Garve –

Zusammenfassung

Atriplex semilunaris, eine westaustralische Art, wurde 2003 auf Fuerteventura und damit erstmals auf den Kanarischen Inseln gefunden. Sie bildet an stark gestörten Flächen in Straßennähe mitunter Dominanzbestände, die dem *Mesembryanthemion crystallini* nahe stehen. *Atriplex semilunaris* stellt bei der Keimung nur relativ geringe Temperaturansprüche; sie keimt innerhalb weniger Tage bei 10 °C bis 20 °C zu hohen Prozentsätzen, auch bei geringen Salzkonzentrationen, so dass ein neuerliches Auftreten auf Sonderstandorten in Mitteleuropa nicht unwahrscheinlich erscheint.

Abstract: *Atriplex semilunaris* new for the Canary Islands

The Australian species *Atriplex semilunaris* (Chenopodiaceae) was found for the first time on the Canary Islands on Fuerteventura in 2003. It grows on strongly disturbed sites such as suburban building land or along country roads near the coast, sometimes forming dominance stands which are near to the alliance *Mesembryanthemion crystallini*. *Atriplex semilunaris* does not have especially specific temperature requirements for germination; high germination rates are observed within a few days at temperatures of 10 °C to 20 °C, including at low salt concentrations. The adventive occurrence of this species in special habitats in central Europe thus would not be improbable.

Keywords: *Atriplex semilunaris*, biological invasion, *Chenopodiaceae*, exotic plant species, Fuerteventura (Canary Islands).

1. Einleitung

Australische *Atriplex*-Arten wurden bereits mehrfach in andere Erdteile eingeführt oder eingeschleppt und konnten sich dort etablieren. Beispiele dafür sind *Atriplex inflata, muelleri, semibaccata, spongiosa* und *suberecta* mit Vorkommen in Amerika, Asien, Afrika oder Europa (z. B. AELLEN 1961; JAFRI & EL-GADI 1978; GREUTER & RAUS 1982; GREUTER et al. 1984; CASTROVIEJO et al. 1990, Flora of North America Editorial Committee 2003). Als die Verf. in den letzten Jahren unabhängig voneinander auf Fuerteventura eine ihnen unbekannte *Atriplex*-Art fanden, lag daher gleich der Verdacht nahe, es könne sich um eine australische Art handeln. Diese Vermutung wurde schnell bestätigt, denn die Bestimmung führte zu *Atriplex semilunaris*, deren ursprüngliches Verbreitungsgebiet im westlichen Australien liegt (Verbreitungskarte s. GEORGE 1984: 199).

2. Morphologie und Taxonomie

Atriplex semilunaris ist eine bis etwa 50 cm hohe Melde, die durch ihre weiß-grünliche Grundfärbung auffällt. Angaben über ihre Lebensform (einjährig/ausdauernd) gehen in der Literatur auseinander und wurden von uns nicht untersucht. Der Habitus der Pflanze (Abb. 1) mit den grob buchtig gezähnten Laubblättern und den auch als endständigen, blattlosen Ähren vorhandenen Blütenständen erinnert an *A. tatarica*. Genau wie diese Art ist *Atriplex semilunaris* eine C_4-Pflanze mit makroskopisch gut erkennbarem „Kranztypus" (vgl. GARVE 1982) in den Laub- und Vorblättern. Eine Abbildung der Pflanze findet sich in der „Flora of Australia" (GEORGE 1984: 115). Charakteristisch sind vor allem Form und Anhängsel der 5–6 mm langen Vorblätter: Sie sind in der Mitte am breitesten, basal etwa 2 mm lang stielförmig verschmälert und seitlich sowie apikal grob spitz gezähnt. Die Anhängsel befinden sich in der Mitte der Vorblätter, sind lang und auffällig kammförmig

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



Abb. 1: Habitus von *Atriplex semilunaris* (Foto: E. Garve 2003).

gezähnt, meist zu zweit (mitunter zusammengewachsen) und stehen nahezu rechtwinklig zueinander. Abb. 2 zeigt verschiedene Vorblätter einer 2003 auf Fuerteventura gesammelten Pflanze. Anfang November blühten dort die Pflanzen, zeigten aber auch schon ausgewachsene Vorblätter mit nahezu reifen Samen. Später trocknen die Vorblätter an der Pflanze ein und fallen durch ihre kräftig gelbbraune Färbung auf, wie Beobachtungen aus dem Februar zeigen.

Die Erstbeschreibung von *Atriplex semilunaris* erfolgte durch AELLEN im Rahmen seiner Revision der australischen und neuseeländischen Chenopodiaceen (AELLEN 1937/38). Zu der damaligen Zeit erschienen in Mitteleuropa auf den Abfallplätzen der Wollkämmereien immer wieder fremde Arten aus Übersee, z. B. aus Australien, welche den europäischen Botanikern große Bestimmungsschwierigkeiten bereiteten (vgl. z. B. PROBST 1940). AELLEN hatte gehofft, durch die Bearbeitung der australischen Atriplex-Arten nebst eng verwandten Nachbargattungen die mit Wolle nach Europa verschleppten Sippen besser deuten zu können. Für Westaustralien nennt er in seiner Publikation fünf Fundorte von *A. semilunaris* und beschreibt gleichzeitig eine var. *gracilis* dieser Art, die zierlicher ist und eine etwas abweichende Form der Vorblätter aufweist. Im zweiten Teil von AELLENs Arbeit, die ein Jahr später erschien (1938), finden sich je vier Abbildungen der Vorblätter von *A. semilunaris*, davon zwei der var. *gracilis* (jeweils von außen und innen). Eine aus unserer Sicht besonders typische Abbildung des Vorblatts von außen (AELLEN 1937/38: 393 Abb. $3/A_1$), die sehr gut mit unserem Material von Fuerteventura übereinstimmt, wird hier erneut wiedergegeben (Abb. 3).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at



Abb. 2: Vorblätter von *Atriplex semilunaris* (Foto: E. Garve 2003).



Abb. 3: Vorblatt von *Atriplex semilunaris* (aus AELLEN 1937/38).

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

3. Keimungsverhalten

Da das Keimungsverhalten für die Beurteilung der Etablierungschancen sehr wichtig ist, wird die Keimung unter verschiedenen Bedingungen untersucht. In Tab. 1 sind die wichtigsten Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zur Keimfähigkeit von 250 Samen zusammengestellt. Im Februar gesammelte Samen zeigten im November/Dezember desselben Jahres eine hohe Keimfähigkeit: Selbst bei 10 °C keimen sie innerhalb von 9 Tagen auf angefeuchtetem Filtrierpapier zu 90 %; bei höheren Temperaturen (15 °C bzw. 20 °C) erfolgt die Keimung rascher (Tab. 1).

Tab. 1: Keimungsverhalten von Atriplex semiluminaris bei unterschiedlichen Temperaturen und Salzgehalten

Temperatur		10 °C	10 °C	15 °C	15 °C	20 °C	20 °C
Dauer		7 d	9 d	4 d	7 d	3 d	6 d
NaCl-Gehalt %	Ansatz (jeweils 10 S.)						
0	a	90%	90%	90%	90%	50%	90%
	b	80%	90%	80%	100%	60%	100%
0,1	a	100%	100%	80%	90%	50%	90%
	b	100%	100%	50%	80%	50%	100%
0,5	a	60%	60%	100%	100%	30%	90%
	b	60%	90%	70%	100%	20%	100%
1,0	a	30%	60%	-	-	10%	90%
	b	0%	10%	-	-	20%	70%
2,0	a	0%	0%	-	-	0%	0%
	b	-	-	-	-	0%	0%

Die Früchte schwimmen wegen des Luftpolsters zwischen den Vorblättern lange auf der Wasseroberfläche. Nach 3 Tagen waren von 19 Samen erst 4 abgesunken. *Atriplex semilunaris* ist auch in der Lage, im Wasser zu keimen. Bei 23 °C / 17 °C Tag-Nacht-Wechsel keimen innerhalb von 120 h alle Samen (Abb. 4). Die Keimlinge sinken ab, können jedoch mindestens eine Woche ohne zusätzliche Belüftung und ohne Düngung überleben. Offensichtlich kann *Atriplex semilunaris* also auch submers keimen; ob sich die Keimlinge nach dem Trockenfallen etablieren können, ist noch offen, da ein erster Versuch der Umpflanzung submerser Keimlinge misslang.

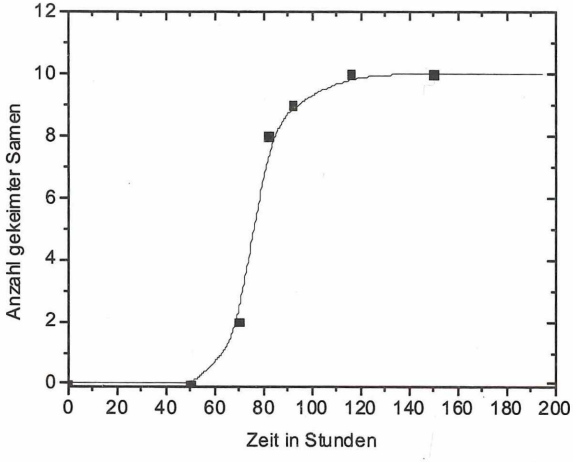


Abb. 4: Kinetik der Keimung in Wasser bei 22 °C /17 °C-Tag-Nacht-Wechsel.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Da viele Habitate auf Fuerteventura salzbeeinflusst sind, ist eine mehr oder minder ausgeprägte Salztoleranz für den Etablierungserfolg von *Atriplex semilunaris* von besonderer Wichtigkeit. 6,8 % der aktuellen Flora von Fuerteventura sind nach Messungen des Bodensalzgehaltes als gesichert salztolerant einzustufen. Berücksichtigt man noch die vermutlich salztoleranten Arten, so erhöht sich der Anteil auf mindestens 11,8 % (FRITZSCH & BRANDES 1999). Wir haben daher auch die Keimung in Kochsalzlösungen von 0,1 %, 1 % und 2 % getestet. Bei geringen NaCl-Konzentrationen (0,1 % bzw. 0,5 %) ist der Keimungserfolg nur anfänglich verzögert. In 1 % Salzlösung ist der Keimungserfolg immerhin noch beachtlich, während er bei 2 % auszubleiben scheint.

4. *Atriplex semilunaris* auf Fuerteventura

Atriplex semilunaris wurde am 1.11.2003 auf Fuerteventura in der Ortschaft Casas de la Salinas entdeckt. Hier wuchs die Art ruderal zwischen einer asphaltierten Straße und einem unbefestigten Weg vor einem Baugrundstück. Unmittelbar vergesellschaftet war die Art mit der ebenfalls aus Australien stammenden *Atriplex suberecta*, benachbart wurde ein Bestand von *Mesembryanthemum nodiflorum* gefunden. Unabhängig davon wurden große Bestände im Februar 2004 zwischen dem Flughafen von Puerto del Rosario und El Matorral entlang der Hauptstraße FV-2 gefunden. Darüber hinaus kommt die Art entlang der FV-2 häufiger an Ausweichstellen vor, ebenso bei Pozo Negro hinter dem niedrigen Strandwall auf mehr oder minder ruderalisierten Flächen. Im Inselinneren fand sich die Art in Toto bei Pajara auf dem Gelände eines zerfallenen Hofes. Vermutlich hat sich *Atriplex semilunaris* längst über die ganze Insel ausgebreitet; alle vermeintlichen *Atriplex suberecta*-Bestände sollten daher kritisch überprüft werden. *Atriplex semilunaris* zeigt damit eine ähnliche Ausbreitungsdynamik wie *Maireana brevifolia*, eine andere Chenopodiacee australischer Herkunft (BRANDES 2002).



Abb. 5: *Atriplex semilunaris* an einer Ausweichstelle an der FV-2 (Foto: D. Brandes 2004).

Tab. 2: *Atriplex semilunaris*-Bestände auf Fuerteventura.

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
Fläche [m_]	40	25	15	50	10	100	23	50	40	60	50	50	50	50	30	20	25	15	20	20	40	30	6	80	30	50	60	70	50	60		
Vegetationsbedeckung [%]	35	40	15	30	50	15	10	40	40	50	75	60	50	65	40	30	25	25	20	20	15	20	70	35	40	45	70	25	30	70		
Artenzahl	3	8	4	5	5	7	7	9	10	4	4	4	2	3	7	6	7	5	5	7	6	7	2	6	9	8	11	12	14	18	abs.	%
Atriplex seminlunaris	3.3	3.3	2.2	3.2	3.2	1.2	2.3	3.2	1.1	3.3	4.4	4.4	3.4	4.4	3.4	3.3	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	3.3	2.3	3.2	3.3	3.2	2.2	3.2	3.3	30	100
Mesembryanthemion- Arten:																																
Mesembryanthemum nodiflorum	.	.	.	.	.	.	.	1*.2	.	2.2	1*.2	1*.2	.	+*	2.3*	+	2.2	3.2	2.2	2.2	2.3	2.3	3.3	1.2	+.2	+.2	3.3	2*.2	1.2	3.3	21	70
Aizoon canariense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+	.	.	+	1.2	1.1	.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	2.2	.	9	30
Mesembryanthemum crystallinum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.		
Chenopodion muralis- Arten:																																
Patellifolia patellaris	.	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1	+	1.1	1.2	1.1	.	+	.	.	3.3	.	.	.	+	1.1	r	12	40
Malva parviflora	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	1.2	3	10
Chenopdium murale	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7
Emex spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	3
Carrichtero-Amberboion -Arten:																																
Launaea nudicaulis	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	5	17
Lotus glinoides	.	1.2	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	4	13
Rumex vesicarius	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	4	13
Asphodelus tenuifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+*	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7
Calendula aegyptiaca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	2	7
Carrichtera annua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	2	7
Senecio coronopifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.2	2	7
Volutaria lippii ssp. tubuliflorae	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
Sonchus oleraceus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	.	1	3
Stipa capensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	3
Plantago aschersonii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1	3
Trigonella stellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	3
Pegono-Salsoletea- A71																																
Launaea arborescens	.	1.1	1.2j	1.1j	.	+j	+j	2.1	1.2j	.	.	.	.	.	1.1	+	+j	r	.	r	+j	+	.	.	.	1.1	.	+	1.1j	+j	18	60
Suaeda mollis	1.1	2.2	1.1	1.1	.	1.1	1.1	.	.	.	+	.	.	.	1.2	+	1.2	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	+	+	1.1	+	15	50
Salsola vermiculata	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	1.2	+	.	.	.	1.2j	.	+	+j	.	12	40
Atriplex semibaccata	.	.	.	.	2.3	.	1.2	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	+.2	3.2	.	1.2	+	9	30
Nicotiana glauca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.	+j	.	.	.	.	2.2	+j	1.2j	.	.	.	.	.	2.2	1.1	.	8	27
Bassia tornentosa	.	.	.	1.2	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	1.2	+	7	23
Heliotropium ramosissimum	.	1.2	.	.	.	1.1	.	+°	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	+.2	.	.	.	5	17
Fagonia cretica	.	.	.	+	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	4	13
Salsola tetranda	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	7
Suaeda vera	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
Lycium intricatum	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
Maireana brevifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
Forsskaolea angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	3
Suaeda spec.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	3

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Atriplex semilunaris besiedelt feinerdereiche und zumeist mechanisch gestörte Habitate wie Bauerwartungsland, bei dem die strauchige Halbwüstenvegetation bereits maschinell abgeschoben wurde, Ausweichstellen an Straßen sowie flache Depressionen. Bereiche, an denen die Feinerde vom Wind verblasen wurde, werden ebenso wie steile Böschungen und Erosionsrinnen (Gullis) gemieden. Tab. 2 zeigt die Artenzusammensetzung homogen erscheinender Bestände in der Umgebung von El Matorral, Pozo Negro und Toto. Häufigste mit *Atriplex semilunaris* vergesellschaftete Art ist *Mesembryanthemum nodiflorum*. Weitere häufige Therophyten sind *Aizoon canariense* und *Patellifolia patellaris*. Die Bestände stehen damit dem *Mesembryanthemion crystallini* nahe, zeigen gleichzeitig eine deutliche Nähe zu nitro- und halophilen Strauchgesellschaften der Klasse *Pegano-Salsoletea*, aus denen sie durch Störung und Diasporeneintrag entstanden sind. *Launaea arborescens*, die häufigste *Pegano-Salsoletea*-Art, kann ebenfalls als Störungszeiger bewertet werden. Vermutlich führt die Sukzession bei ausbleibender bzw. geringer Störung wieder zu Gesellschaften des Verbandes *Launaeo arborescentis-Schizogynion sericeae* (vgl. RODRÍGUEZ-DELGADO et al. 2000; REYES-BETANCORT et al. 2001).

Bei 30 pflanzensoziologischen Aufnahmen variieren die Artenzahlen zwischen 2 und 18; der Mittelwert beträgt 6,9. Die Größe der Aufnahmefläche variierte zwischen 6 m² und 100 m²; der Mittelwert beträgt 41 m². Es besteht ein schwacher Zusammenhang zwischen Größe der Aufnahmefläche und Artenzahl. Bei Artmächtigkeiten zwischen 1 und 3 ist keine Beeinflussung der Artenzahl durch *Atriplex semilunaris* zu erkennen, so dass nicht zu befürchten ist, dass *Atriplex semilunaris* die einheimische Phytodiversität negativ beeinflusst. Dominanzbestände mit Artmächtigkeit 4 von *Atriplex semilunaris* sind zwar artenarm, was jedoch ein üblicher Dominanzeffekt sein dürfte.

Von 60 willkürlich aus einem großen Bestand bei El Matorral ausgewählten Individuen wurde die oberirdische Biomasse (Frischgewicht) bestimmt. Sie variierte zwischen 5 g und 98 g. Ordnet man die Messwerte in aufsteigender Reihenfolge an, so lässt sich eine deutliche Dreigliederung erkennen, was mit der Annahme von 3 Keimwellen (pro Jahr ?) erklärt werden kann.

Wie bei vielen anderen gebietsfremden Arten stellt sich auch bei *Atriplex semilunaris* die Frage, ob die Umwelt durch den Neophyten geändert wird, oder ob das Auftreten des Neophyten nicht vielmehr die Folge einer Landschaftsveränderung ist. Letzteres gilt sicher für *Atriplex semilunaris* auf Fuerteventura, wo die Art nur stark gestörte Habitate besiedelt. Sie ist Indikator für eine Landschaftszerstörung, nicht aber die Ursache. Voraussetzung für das Vorkommen vieler Neophyten auf Fuerteventura sind Einführungen bzw. Einschleppungen insbesondere durch den Gartenbau (BRANDES & FRITZSCH 2002), aber auch durch die Landwirtschaft. Viele Arten können sich nur an anthropogen gestörten bzw. veränderten Habitaten etablieren; einige wenige breiten sich von dort weiter aus.

Sonstige:
Cenchrus ciliaris
Heliotropium curassavicum
Zygophyllum fontanesii
Phalaris cf. canariensis
Frankenia pulverulenta
Dittrichia viscosa
Cuscuta planiflora
Scorpiurus muricatus
Frankenia laevis var. capitula
Lycopersicon esculentum

Poaceae indet. vertrocknet

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

5. Zur Etablierungswahrscheinlichkeit in Mitteleuropa

Aus Europa und Vorderasien liegen bislang erst wenige Meldungen über das Vorkommen von *Atriplex semilunaris* vor. PROBST (1940) und AELLEN (1961) erwähnen Nachweise von Wollkämmereien in Deutschland (Kettwig, Nordrhein-Westfalen) für 1922/23 und der Schweiz (Derendingen) für die Jahre 1921/22, 1924 sowie 1926. Seit 1963 ist die Art als Neophyt aus Tschechien bekannt (HEJNÝ & SLAVÍK 1990); nach PYŠEK et al. (2002) wird das Vorkommen jedoch als erloschen eingestuft. *Atriplex semilunaris* wurde als Wolladventive („wool casual") auch auf den Britischen Inseln gefunden (CLEMENT & FOSTER 1994). In Kuwait wurde die Art für Begrünungsversuche verwendet (SULEIMAN & BHAT 2004). Aus Nordamerika liegt offenbar noch kein Nachweis vor (Flora of North America Editorial Committee 2003).

Da Samenmaterial von *Atriplex semilunaris* (z. B. via Internet) in Mitteleuropa durchaus erhältlich ist, die Ansprüche an die Keimtemperaturen keineswegs prohibitiv sind, ist mit dem Auftreten von *Atriplex semilunaris* bei uns an Sonderstandorten (z. B. salzhaltige Abraumhalden) durchaus zu rechnen.

Dank

Für die Revision unserer Bestimmung danken wir Herrn Prof. Dr. Helmut Freitag (Univ./GH Kassel), für die Durchführung von Keimungsversuchen Frau Dr. Christiane Evers und Frau Annette Kaiser (Institut für Pflanzenbiologie der TU Braunschweig).

Das Herbarium Genf (Muriel Hecquet) stellte dankenswerterweise Digitalfotos von zwei Typusbelegen der *Atriplex semilunaris* aus dem Herbarium Paul Aellen zur Verfügung. Die größere Pflanze des Beleges „*Atriplex semilunaris* Aellen, Kalgoorlie, Dez. 1929, leg. A. Meebold no. 6829" entspricht in allen wesentlichen Kriterien (Habitus, Blattgröße, -form und -zähnung sowie Größe, Gestalt und Anhängsel der Vorblätter) vollständig dem von uns auf Fuerteventura gesammelten Material.

Literatur

AELLEN, P. (1937/38): Revision der australischen und neuseeländischen Chenopodiaceen I: Theleophyton, Atriplex, Morrisiella, Blackiella, Senniella, Pachypharynx. – Bot. Jb. 68: 345–434. Leipzig.

– (1961): Atriplex. – In: Hegi, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. – 2. Aufl. Band III (2): 664–693. München.

BRANDES, D. (2002): Maireana brevifolia on Fuerteventura (Canary Islands, Spain). http://www.biblio.tu-bs.de/geobot/lit/maireana.pdf

– & FRITZSCH, K. (2002): Alien plants of Fuerteventura, Canary Islands. – Rev. ed. 23.01.2002. http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2000/79/pdf/alien.pdf

CLEMENT, E. J. & FOSTER, M. C. (1994): Alien plants of the British Isles. – London: XVIII, 590 S.

CASTROVIEJO, S., LAÍNZ, M., LÓPEZ GONZÁLES, G., MONTSERRAT, P., MUNOS GARMENDIA, F., PAIVA, J. & VILLAR, L. (1990): Flora Iberica. Vol. II. – Madrid: 897 S.

Flora of North America Editorial Committee (2003): Flora of North America. Vol. 4 – New York: 559 p.

FRITZSCH, K. & BRANDES, D. (1999): Flora und Vegetation salzbeeinflußter Habitate auf Fuerteventura. – In: BRANDES, D. (Hrsg.): Vegetation salzbeeinflusster Habitate im Binnenland. Braunschweiger Geobot. Arb. 6: 205–219. Braunschweig

GARVE, E. (1982): Die *Atriplex*-Arten (Chenopodiaceae) der deutschen Nordseeküste. – Tuexenia 2: 287–333. Göttingen.

GEORGE, A. S. (1984): Flora of Australia. Vol. 4. – Canberra: 354 p.

GREUTER, W., BURDET, H. M. & LONG, G. (1984): Med-Checklist 1. – Genève: 330 + C pp.

– & RAUS, T. (1982): Med-Checklist Notulae, 5. – Willdenowia 12: 33–46. Berlin.

HEJNÝ, S. & SLAVIK, B. (1990): Květena České Republiky, 2. – Academia, Praha: 540 S.

JAFRI, S. M. H. & EL-GADI, A. (1978): Flora of Libya. 58. – Tripoli: 109 pp.

PROBST, R. (1940): Wolladventivflora Mitteleuropas. – Solothurn: 193 S.

PYŠEK, P., SÁDLO, J. & MANDÁK, B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech Republic. – Preslia 74: 97–186. Praha.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

REYES-BETANCORT, J. A., WILDPRET DE LA TORRE, W. & LEÓN ARENCIBIA, M. C. (2001): The vegetation of Lanzarote (Canary Islands). – Phytocoenologia 31: 185–247. Berlin, Stuttgart.

RODRÍGUEZ DELGADO, O., GARCÍA GALLO, A. & REYES BETANCORT, J. A. (2000): Estudio fitosociológico de la vegetación actual de Fuerteventura (islas Canarias). – Vieraea 28: 61–98. Santa Cruz de Tenerife.

SULEIMAN, M. K. & BHAT, N. (2004): Various attempts in greening the state of Kuwait. – Arch. Agron. Soil Science 50 (3): 353–360.

Prof. Dr. Dietmar Brandes
Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie
Institut für Pflanzenbiologie der Technischen Universität Braunschweig
D-38023 Braunschweig
D.Brandes@tu-bs.de

Dipl.-Biol Eckhard Garve
Haydnstraße 30
D-31157 Sarstedt
Eckhard.Garve@nlwkn-h.niedersachsen.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: NS_25

Autor(en)/Author(s): Brandes Dietmar, Garve Eckhard

Artikel/Article: Atriplex semilunaris - neu für die Kanarischen Inseln 307-315