Fachinformationsdienst Biodiversitätsforschung
UB Universitäts Bibliothek Frankfurt am Main
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Zur Verbreitung und Systematik von Atriplex calotheca (Rafn) Fries

Klimmek, Fritz

1960

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen
Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:
Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-90577

Visual Library

Zur Verbreitung und Systematik von Atriplex calotheca (Rafn) Fries

von

Fritz Klimmek, Leer (Ostfr.)

Die Gattung *Atriplex* ist für die meisten Floristen eine schwierige Pflanzengruppe, nicht ihrer Artenzahl wegen, sondern infolge der schwierigen Abgrenzung der einzelnen Arten. Hat schon der Binnenland-Florist oft seine liebe Not mit den Atripliceen, so erst recht der Strandflorist, vor allem im nord- und nordwestdeutschen Raum. Als ich im Jahre 1946 von Memel nach Ostfriesland kam, ahnte ich noch nicht viel von diesen Schwierigkeiten, denn am Memeler Ostseestrand gab es nur hier und da die wenig variierende *Atriplex litorale* L. und die sich in „angemessenen" Grenzen haltende *A. hastata* L.

In dem „Pflanzenbestimmungsbuch für Oldenburg-Ostfriesland und ihre Inseln" von Meyer-van Dieken-Leege aus dem Jahre 1937 (1. Auflage) fand ich auf S. 56 die „Gelappte Melde: *A. laciniatum* L." für die Salzwiesen an der Küste und den Inseln angegeben, zwar selten und unbeständig, doch waren die Inseln Borkum, Juist, Baltrum und Wangerooge angeführt. Jahrelanges Suchen nach dieser Melde blieb erfolglos. Als ich mich bei den Herausgebern des Bestimmungsbuches nach genaueren Fundorten erkundigte, bekam ich zur Antwort, daß die Angaben aus dem „Hegi" und älteren Lokalfloren entnommen seien, selbst hatte man die Pflanze noch nicht gefunden. Trotzdem erschien die Angabe auch in der 2. und 3. Auflage 1947 bzw. 1949, nur mit dem Synonym *A. laciniatum* L. = *A. calotheca* Fr. versehen.

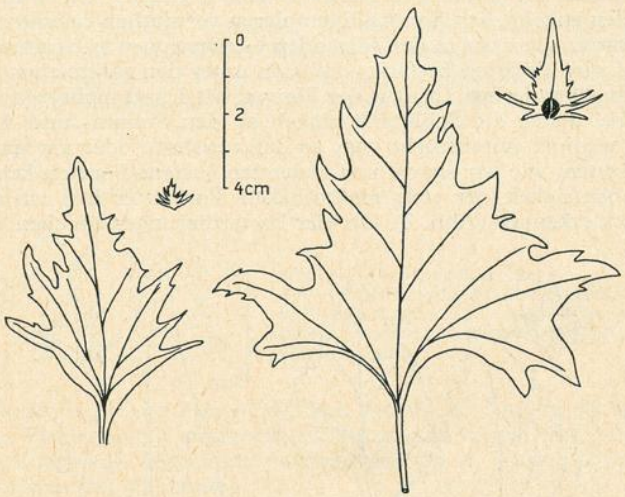
Als ich der Synonymik dieser Pflanzennamen nachging, stieß ich in der „Synopsis der Mitteleuropäischen Flora" von Ascherson und Graebner Band V 1. Abtlg. 1919 auf das große, schwierige Problem von *A. laciniata* L. Die Schwierigkeit der Nomenklatur liegt darin begründet, daß Linné selbst seine *A. laciniata* nicht klar umgrenzt hat und mit diesem Namen in seinem Herbar verschiedene Pflanzen bezeichnet hat, die miteinander nichts zu tun haben. Sowohl in den von ihm im Jahre 1753 herausgegebenen *Species plantarum* als auch in der 1755 erschienenen *Flora suecica* tritt der Name *A. laciniata* auf, doch bezieht dieser sich jedesmal auf eine andere Pflanze; infolge dieser Unstimmigkeit und der ungenügenden Diagnose bei Linné wurde in späteren Jahren von verschiedenen Botanikern der Name *laciniata* auf sechs verschiedene *Atriplex*-Arten angewandt. Um die Jahrhundertwende verstanden die meisten deutschen Floristen wie z. B. Garcke, Abromeit, Buchenau u. a. unter *A. laciniata* L. die heutige *A. maritima* Grufb. (= *A. arenaria* Woods bei Hegi). Erst später hat Beck (in Rchb. Ic. XXIV, 141) überzeugend nachgewiesen, daß Linné in seiner *Flora suecica* unter *A. laciniata* die heutige *A. calotheca* (Rafn) Fries verstanden hat.

In meinem Aufsatz über die Strandmelden Niedersachsens habe ich 1955 dargelegt, wie Hegi — er selbst bearbeitete die Chenopodiaceen — mit der Gleichsetzung der Namen *laciniata* L. und *calotheca* Fr. auch die Fundortangaben gleichsetzte und so den Ursprung für die falschen Standortangaben in den Lokalfloren schuf, die sich getreulich „weitervererbten" bis in die jüngste Zeit.

Da mich die Verbreitung von *A. calotheca* interessierte, lag mir daran, zunächst einmal die Pflanze kennenzulernen. Durch die verworrene Nomenklatur vorsichtig geworden, versuchte ich nach Möglichkeit an ein Originalexemplar von Fries heranzukommen. Das gelang mir dank der Liebens-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

würdigkeit des Kustos des „Naturhistoriska Riksmuseet Botaniska Avdelningen" in Stockholm, G. HAGLUND, der mir aus dem Herbar von FRIES ein Leihexemplar von *A. calotheca* zur Verfügung stellte, mit dem Hinweis, daß diese Sammlung von FRIES der Beschreibung von *A. calotheca* zugrunde gelegen habe. Ein zweites Exemplar von E. FRIES erhielt ich ebenfalls leihweise aus dem Botanischen Institut der Universität Greifswald. Beide Exemplare stellen unverkennbar den gleichen Typ dar: die unteren Stammblätter sind gegenständig, die mittleren und oberen wechselständig, alle buchtig eingeschnitten mit mehr oder weniger lang ausgezogenen Spitzen (laciniat), das gleiche gilt für die sog. Vorblätter, die später die Samen an ihrem Grunde umhüllen. Die Größe der einzelnen Vorblätter kann an der gleichen Pflanze verschieden sein; sie schwankt bei der var. *microtheca* Fries (Abb. 1) etwa zwischen 0,5 und 1 cm, bei der var. *macrotheca* Fries (Abb. 2)



1. 2.

Abb. 1. Oberes Stamm- und Vorblatt der var. *microtheca* Fr. einer bei Kopenhagen von O. GELERT 1882 gesammelten Pflanze.

Abb. 2. Unteres Stamm- und Vorblatt der var. *macrotheca* Fr. einer von RAUNKIAER auf Seeland 1893 gesammelten Pflanze.

zwischen 1,5 und 3 cm mit gleitenden Übergängen. Die Originalexemplare von FRIES gehören beide zur var. *microtheca*. Die Blätter sind grün oder kleiig-graugrün, wie wir sie von marinen *hastata*-Formen kennen, niemals aber weißschülfrig. Der Blattgrund ist an der gleichen Pflanze je nach der Stellung am Stengel sehr verschiedenartig: herzförmig oder gestutzt bei den unteren Stammblättern, mehr oder weniger keilförmig bei den oberen.

Die unteren Stammblätter sind oft mit einem nach unten gerichteten Zahn wie bei der var. *deltoidea* (Bab.) West. von *A. hastata* L. versehen.

Die Schlitzblättrigkeit der Blätter und Vorblätter ist das typische Merkmal der Originalpflanzen von FRIES. *A. calotheca* kann man als akromegale Form der *A. hastata* L. bezeichnen und erfaßt damit die typische Eigenschaft der lang ausgezogenen Spitzen.

Zweifellos ist die Entstehung der *A. calotheca* von *hastata*-Formen ausgegangen. Ob noch andere *Atriplex*-Arten beteiligt gewesen sind, läßt sich ohne genaue Erbanalysen nicht entscheiden. Einen vielversprechenden Ver-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

such hat TURESSON 1925 in Lund unternommen. Nach seinem Bericht sollen in der Kultur aus einer Kreuzung *A. litorale* L. × *A. hastata* L. *calotheca*-artige Formen entstanden sein. Ob die weiteren Generationsfolgen und die in seiner ersten Arbeit angemeldeten weiteren Kreuzungsversuche mehr Licht in die Entstehung der *A. calotheca* gebracht haben, konnte ich leider nicht feststellen.

Beim Lesen der Arbeit von TURESSON wird man berechtigte Zweifel nicht los, ob die entstandenen *calotheca*-artigen Exemplare wirklich aus der angegebenen Bastardierung hervorgegangen sind. Wie er selber schreibt, ist eine künstliche Bastardierung beider *Atriplex*-Arten unter Pergamenthüllen nicht gelungen, erst durch Herumpflanzen von *A. litorale* als Pollenspender um je ein *hastata*-Exemplar als Mutterpflanze sei ohne Isolierung durch Pergamenthüllen die natürliche Bastardierung geglückt. Mir will scheinen, daß unter den angeblichen *hastata*-Exemplaren vermutlich *calotheca*-Bastarde enthalten waren, die dann in den folgenden Generationen aufspalteten. Meine Vermutung wird dadurch bestärkt, daß sich unter den zahlreichen *calotheca*-Belegen vom Botanischen Institut der Universität Lund nicht selten Formen befanden, bei denen die Schlitzblättrigkeit an den Stamm- und Astblättern mehr oder weniger unterdrückt war, so daß gezähnte oder gar ganzrandige Blätter auftraten, wie wir sie oft von ruderalen *hastata*-Formen kennen. Nur die Schlitzblättrigkeit der stets makrotheken Vorblätter ließ einen Einfluß von *calotheca* erkennen (Abb. 3). Ob hier Bastardierungen im eben erwähnten

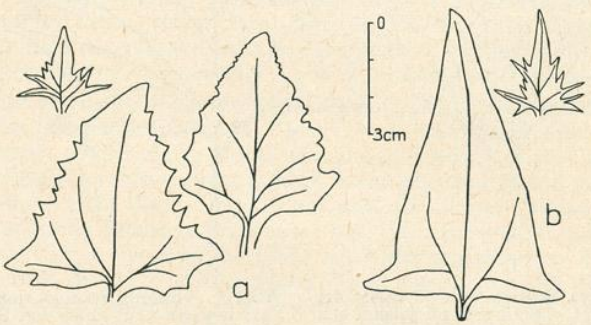


Abb. 3. a = zwei mittlere Stammblätter und Vorblatt (makrothek), gesammelt auf der dänischen Insel Turö 1913 von PEDERSEN.
b = mittleres Stamm- und Vorblatt (makrothek), gesammelt auf der dänischen Insel Laaland 1936 von K. WIINSTEDT.

Sinne vorliegen, kann nur durch weitere planmäßige Erbversuche im Verein mit feldbotanischen Untersuchungen ermittelt werden. Solche Zwischen- oder Übergangsformen kommen interessanterweise vor allem im Randgebiet des *calotheca*-Areals vor. Den umgekehrten Fall, daß bei laciniaten Stamm- und Astblättern die Vorblätter nicht zerschlitzt sind, habe ich nie beobachten können.

Zu solchen Übergangsformen muß man auch die var. *pedicellata* vom mecklenburgischen Ostseestrand rechnen, die der hervorragende Florist MARSSON beschrieben hat. Die Blätter haben meist ihre Schlitzblättrigkeit verloren, die Vorblätter, von der Größenordnung der var. *macrotheca* Fr., besitzen jedoch teilweise einen deutlichen Stiel. Ähnliche Formen sind auch in Dänemark und Schweden aufgetreten und als Bastarde mit *A. longipes* Drejer gedeutet worden. Abb. 4 zeigt das Vorblatt einer im Jahre 1874 in

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main



Abb. 4

der Nähe von Kopenhagen von dem bedeutenden dänischen Floristen JOH. LANGE gesammelten Pflanze, die er im Herbar als „Mellemform mettem *A. calotheca* og *A. longipes*, Bastard" bezeichnete.

A. longipes Drejer, auf das westliche Ostseegebiet beschränkt, ist in ihrem systematischen Wert noch nicht recht geklärt, wird jedoch von den meisten nordischen Floristen als gute Art anerkannt, von TURESSON sogar in die drei Subspecies *kattegatense*, *praecox* und *longipes* gegliedert. Nach den Beschreibungen dürften die beiden ersten Subspecies kaum voneinander verschieden sein, nur *A. longipes* s. str. bildet mit den oft bis 30 mm lang gestielten Vorblättern eine gut charakterisierte Art, während die Stielung bei den anderen Subspecies ganz oder fast ganz ausfällt.

Sowohl die Form der Vorblätter als auch ihre Größe und die Länge ihrer Stiele sind auf der gleichen Pflanze sehr variabel (Abb. 5). Die Scheinfrüchte sind bei der Subspecies *longipes* stark gebüschelt, zwischen den einzelnen Knäueln befinden sich in der Scheinähre oft bis 4 cm lange freie

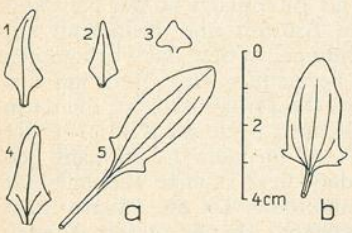


Abb. 5. *Atriplex longipes* Drej.
a = 1-5 Vorblätter einer kultivierten Pflanze (TUR.).
b = Vorblatt der subsp. *longipes* (Drej.) Turess. von Skäne, Öresund, leg. 1930 HENNING NILSSON. Herbar. Lund.

Stellen. In der typischen Form erwecken sowohl *A. longipes* als auch *A. calotheca* den Eindruck gut ausgeprägter Arten. Auf keinen Fall kann man — wie HEGI es tut — *A. longipes* als Mißbildung von *A. hastata* abtun, dazu ist ihr Vorkommen zu regelmäßig.

Sehr interessant ist die Verbreitung der drei Subspecies: *A. longipes kattegatense* hat ein Areal, das sich über die nördliche schwedische Westküste (Bohuslän, Halland) erstreckt, das Areal der Subsp. *praecox* zieht sich den größeren Teil der schwedischen Südostküste mit Öland und Gotland entlang, während das Areal der Subsp. *longipes* sich zwischen den beiden ersten im südlichen Teil der schwedischen Westküste entlang des Sundes und an der gegenüberliegenden dänischen Inselküste erstreckt.

Bei den annähernd 200 *calotheca*-Belegen, die mir die Botanischen Institute der Universitäten Kiel, Greifswald, Kopenhagen, Aarhus, Stockholm und Lund leihweise zur Verfügung stellten, war nur in wenigen Fällen eine Beteiligung von *calotheca* zweifelhaft, was auch meist in der Determination zum Ausdruck kam. Als typisches Kennzeichen blieb zumindest die Schlitzblättrigkeit der Vorblätter erhalten. Da diese nur im fruchtenden Zustand erkennbar ist, kann eine blühende Pflanze niemals eindeutig als *A. calotheca* bestimmt werden, wenn die Blätter nicht laciniat sind. Wenn man an diesem Merkmal der zerschlitzten Vorblätter festhält, dann muß man die im HEGI Band III S. 241 in Fig. 552 m und n abgebildeten Formen der Fruchthülle zurückweisen, nur o gibt eine mikrotheke Fruchthülle wieder.

Nach HULTÉNS „Atlas över växternas utbredning i norden" (Stockholm 1950) umfaßt das Areal von *A. calotheca* den westlichen Teil der Ostsee,

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

insbesondere die Küsten Südschwedens bis zur norwegischen Grenze. An der Ostküste Schwedens reicht es etwa bis zum 59. Breitenkreis, um dann schnell auszulaufen. Die großen dänischen Inseln mit Einschluß Bornholms gehören ebenfalls zum Verbreitungsgebiet, desgl. die Ostküste Jütlands, während nach der Karte das Vorkommen an der Westküste Jütlands sich nur auf einzelne Fundorte erstreckt, und zwar sind sechs Fundplätze eingezeichnet, einer davon am Nordrand des Limfjordes. Norwegen ist auf der Karte mit zwei Fundorten verzeichnet: der eine liegt bei Oslo, der zweite an dem südlichsten Punkt Norwegens bei Mandal. Auch Finnland weist zwei Fundorte auf: die Hafenstädte Abo (finnisch Turku) und Kotka. Deutschland liegt auf der Karte an der Südgrenze, hier ist an der Westküste von Schleswig-Holstein bei Husum (Schobüll) ein Fundplatz verzeichnet, an der Ostküste sind es mehrere.

Diese Verbreitungskarte hat HULTÉN nach brieflicher Mitteilung ausschließlich nach Literaturangaben gezeichnet, ohne Prüfung der Herbarbelege. Mich interessierte zunächst das Vorkommen an den deutschen Küsten. Hier bezieht sich HULTÉN auf Angaben von WI. CHRISTIANSEN, die dieser 1953 in seiner „Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein" veröffentlicht hat. Darin werden für *A. calotheca* als Fundplätze an der Nordseeküste Schobüll bei Husum sowie die Inseln Amrum und Helgoland angegeben. Diese Angaben sind dem HEGI entnommen, in dem das Vorkommen auf Helgoland mit dem Zusatz „sehr häufig" bezeichnet wird. HEGI hat sich hierbei auf die „Synopsis" von ASCHERSON und GRAEBNER bezogen; die darin enthaltenen Angaben gehen aller Wahrscheinlichkeit nach auf KNUTH (1896) zurück, der in seiner „Flora von Helgoland" *A. laciniata* L. als „auf den Dünen häufig" bezeichnete und hinzufügt, daß diese Pflanze ebenfalls auf den nord-, ost- und westfriesischen Inseln vorkomme. Da die Pflanze nicht näher beschrieben wird, ist leider nicht ersichtlich, ob mit diesem Namen *A. maritima, glabriuscula* oder eine marine Form von *hastata* gemeint ist. Nach dem heutigen Vorkommen spricht manches dafür, daß KNUTH unter *A. laciniata* die heutige *A. glabriuscula* Edm. (= *A. Babingtonii* Woods) verstand, während die für die Angaben in der Flora der ostfriesischen Inseln verantwortlichen Botaniker BIELEFELD, BUCHENAU, FOCKE, NÖLDECKE u. a. unter diesem Namen sicherlich die *A. maritima* Grufb. verstanden haben dürften.

Sämtliche *calotheca*-Belege, die ich durch die Freundlichkeit CHRISTIANSENS entweder aus seinem Herbar oder aus dem des Botanischen Instituts der Universität Kiel sah, stammten ausnahmslos vom Ostseestrand. Etwa 50 *Atriplex*-Belege, die mir CHRISTIANSEN von Helgoland vorlegte, erwiesen sich sämtlich als zu anderen *Atriplex*-Arten gehörig, nicht wenige zu *A. glabriuscula* Edm.

Interessant sind die Angaben in der Arbeit von PRAHL (1890): „Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein (des angrenzenden Gebiets der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstentums Lübeck)". Hier wird für *A. calotheca* angegeben: „Seestrand, nur an der Ostsee, zerstreut. Alsen (PETIT); Apenrade (PRAHL); Flensburg (PRAHL); Angeln: Langballigau (HANSEN)."

Die weiteren Angaben im HEGI über das Vorkommen auf den ostfriesischen Inseln Borkum und Norderney sowie Wangerooge und im nordwestdeutschen Flachland sind nicht zu belegen. Wie ich eingangs und in meinem Aufsatz über die Strandmelden Niedersachsens ausführlicher darstellte, liegt hier infolge der prekären Nomenklatur von *A. laciniata* zweifellos eine Verwechselung der Standorte mit denen von *A. maritima* Grufb. vor.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Nachdem sich das Vorkommen von *A. calotheca* an der deutschen Nordseeküste als sehr fragwürdig — wenn nicht als irrig — erwies, interessierte mich das angebliche Vorkommen an der jütländischen Westküste. HULTÉN bezog sich hier in seinem Atlas nach brieflicher Mitteilung auf die Arbeit von KNUD JESSEN: „Oversigt over Karplanternes Udbredelse i Danmark. Udarbejdet paa Grundlag af den topografisk-botaniske Undersøgelses Materiale" (Kopenhagen 1926). Von den ca. 80 *calotheca*-Belegen, die mir die Universitäten Kopenhagen und Aarhus dankenswerterweise zur Verfügung stellten, stammte der überwiegende Teil von den dänischen Ostsee-Inseln, nur vier nicht ganz typische Exemplare kamen von der südlichen Ostküste Jütlands. Aarhus hatte nicht ein einziges jütländisches Exemplar vorzuweisen.

Auf meine Anfrage verhehlte mir KNUD JESSEN nicht, daß seine Pflanzenübersicht zum Teil auf schwachen Füßen stände, da zu den botanischen Bestandsaufnahmen nicht immer sichere Floristen herangezogen werden konnten. So ist z. B. nach seiner Angabe der angebliche *calotheca*-Fundort bei Esbjerg am Nordseestrand mit dem Zusatz „gemein am Seestrand" (von mir deutsch übersetzt) versehen, während er in seiner eigenen Pflanzenliste von dem Gebiet um Ribe (nur wenige km von Esbjerg entfernt) diese Art nicht notieren konnte. Den Fundort Saeby an der Ostküste von Nord-Jütland hat er von dem dänischen Floristen E. ROSTRUP übernommen, Belegstücke konnte ich nicht erhalten. Er schreibt mir zum Schluß wörtlich: „When now .... it is questionable that plants from the North-Sea coast refered to *Atriplex calotheca* really belong to this species the above mentioned statements are not of much value in the discussion while none of them are checked by specimens in the herbarium."

Von den im HULTÉNschen Atlas eingezeichneten Nordsee-Vorkommen bleiben nur noch die norwegischen Standorte zu überprüfen. Auf meine Anfrage betr. *A. calotheca* schrieb mir der maßgebende norwegische Florist JOH. LID u. a. „... the only Norwegian localities are Oslo (several places), and Mandal, and Holmestrand (am Oslofjord; der Verf.). Some doubtful specimens from other places not mentioned here." Von drei beigefügten Fruchtähren-Proben erwiesen sich zwei (aus den Jahren 1873 und 1884) als makrotheke *calotheca*-Exemplare, während die dritte Probe (ohne Jahresangabe von Toyen in Oslo) wohl noch in den Formenkreis der *A. hastata* zu stellen ist. Das Vorkommen von Mandal und Holmestrand konnte ich leider nicht überprüfen. Alle Fundorte liegen aber in der Nähe größerer Hafenstädte, und man geht wohl nicht fehl, wenn man hier an eine Einschleppung denkt, außerhalb des eigentlichen Verbreitungsgebietes.

Ähnlich liegen auch die Verhältnisse in Finnland. GUNNAR MARKLUND, Kustos des Botanischen Instituts der Universität Helsingfors, schreibt mir: „*A. calotheca* gehört nicht der stationären Flora Finnlands an. In unserem einheimischen Herbar liegt nur ein einziger Bogen der Art vor, gesammelt in der Hafenstadt Kotka, wo sie ganz zufällig eingeschleppt gewesen ist. In der gleichen Weise soll sie einmal auch in der Stadt Abo (finnisch Turku) gefunden sein." Ein beigefügtes Vorblatt deutet mehr auf *A. longipes* Drejer hin, eine Beteiligung von *calotheca* ist nicht klar ersichtlich.

Die deutsche Ostseeküste weist verschiedene Fundplätze von *A. calotheca* auf, sie erstrecken sich von Flensburg etwa bis Greifswald, aber immer nur sehr sporadisch. Weiter nach Osten zu verlieren sie sich schnell. In Danzig, wo diese Art im vorigen Jahrhundert von C. BAENITZ und anderen Floristen gesammelt worden ist, ist sie nur als Adventivpflanze aufgetreten. Die in der „Flora von Ost- und Westpreußen" (herausgegeben vom Preuß.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Bot. Verein zu Königsberg) auf S. 722 erwähnten Vorkommen von Königsberg und Memel sind nicht mehr nachzuprüfen. Sie werden ebenfalls nur adventiv zu werten sein, wie es auch STEFFEN in seiner „Vegetationskunde von Ostpreußen" tut, der die Pflanze nur in der Liste der Ephemerophyten aufführt.

In den westlichen an die Nordsee grenzenden Ländern Holland, Belgien, Frankreich und Großbritannien wird unsere Art mit Recht in den neuen Floren nicht mehr aufgeführt.

So ergibt sich zusammenfassend für *A. calotheca* ein verhältnismäßig kleines Areal, das sich auf den westlichen Teil der Ostsee beschränkt. Es mag hier auf die bemerkenswerte Tatsache hingewiesen werden, daß sich die Areale von *A. calotheca* und *longipes* im großen und ganzen decken. Das Zentrum wird bei beiden Arten von den Küsten Südschwedens und den dänischen Inseln Seeland und Fünen gebildet. Die Frage, worauf diese Stenoekie zurückzuführen ist, kann ohne eingehende Kulturversuche nicht beantwortet werden. Es ist naheliegend, den Salzgehalt verantwortlich zu machen, da dieser in der westlichen und östlichen Ostsee und auch gegenüber der Nordsee verschieden ist. Bemerkenswert ist, daß alle *calotheca*-Belege, die außerhalb des engeren Verbreitungsgebietes gesammelt wurden, mehr oder weniger atypische Formen darstellen, in denen die Schlitzblättrigkeit der Blätter meist stark zurückgetreten ist. Auch *A. longipes* verliert an ihren Arealgrenzen ihre charakteristischen Merkmale und geht allmählich in *patula*-Formen über. Ob hier infolge wiederholter Bastardierung mit nah verwandten Arten eine Auflockerung der Genbestände erfolgt ist oder ob hierbei umweltbedingte Faktoren mitsprechen, wird sich nur durch genaue Erbanalysen feststellen lassen. Zweifellos bestehen zwischen *A. calotheca* und *longipes* genetische Beziehungen. Ob sich beide auf *A. hastata* oder *A. longipes* auf *A. patula* als Urformen zurückführen lassen, kann hier nicht entschieden werden.

Nicht minder wichtig für die Lösung der zahlreichen Probleme, vor denen wir bei *A. calotheca* und *longipes* noch stehen, sind auch feldbotanische Untersuchungen am Standort beider Arten. Solche Untersuchungen können daher nur im Verbreitungsgebiet dieser Arten mit Aussicht auf Erfolg geführt werden.

Es ist mir zum Schluß ein Bedürfnis, folgenden Herren zu danken, die mich in uneigennütziger Weise entweder durch Leihgaben von Belegstücken oder aber durch briefliche Angaben unterstützt haben: Prof. Dr. R. HULTÉN, Stockholm; Intendant STEN AHLNER, Stockholm; Dr. G. HAGLUND, Stockholm; Dr. TYCHO NORLINDH, Lund; HJ. HYLANDER, Karlskrona; Prof. Dr. KNUD JESSEN, Kopenhagen; Museumsinspektor Dr. P. BONDESEN, Aarhus; Prof. Dr. JOHANNES LID, Oslo; Dr. GUNNAR MARKLUND, Helsingfors; Dozent Dr. h. c. WI. CHRISTIANSEN, Kiel; Dozent Dr. E. W. RAABE, Kiel; Prof. Dr. BORRISS, Greifswald; Prof. Dr. ROTHMALER, Greifswald; OTTO FIEDLER, Leipzig; Dr. h. c. ALB. SCHUMACHER, Waldbröl.

Schriften:

Abromeit, J.: Flora von Ost- und Westpreußen, herausgeg. vom Preuß. Bot. Verein zu Königsberg i. Pr. — Berlin 1898.

Ascherson, P. u. Graebner, P.: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. V,1. — Leipzig 1919.

Bielefeld, R.: Flora der ostfriesischen Halbinsel und ihrer Gestade-Inseln. — Norden 1900.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

Buchenau, F.: Bemerkungen über die Flora der ostfriesischen Inseln, namentlich der Insel Borkum. — Abh. Naturw. Ver. Bremen 1870.
— — Zur Flora von Borkum. — Ibid. 1877.
— — Flora von Bremen, Oldenburg, Ostfriesland und der ostfriesischen Inseln. — Bremen 1936.
Christiansen, Wi.: Neue kritische Flora von Schleswig-Holstein. — Rendsburg 1953.
Focke, W. O.: Beiträge zur Kenntnis der Flora der ostfriesischen Inseln. — Abh. Naturw. Ver. **8.** Bremen 1873.
— — Änderungen der Flora an der Nordseeküste. — Ibid. **18,**1. 1904.
Garcke, A.: Illustr. Flora von Deutschland. 22. Aufl. — Berlin 1922.
Hegi, G.: Illustr. Flora von Mitteleuropa. Band III. — München 1912.
Hermann, F.: Flora von Nord- und Mitteleuropa. — Stuttgart 1957.
Hultén, E.: Atlas över växternas utbredning i norden. — Stockholm 1950.
Jessen, K.: Oversigt over Karplanternes Udbredelse i Danmark. — Bot. Tidsskr. **39,**3. Kopenhagen 1926.
Junge, P.: Über Atriplex laciniatum L. und Convolvulus soldanella L. im deutschen Nordseegebiet. — Schrift. Naturw. Ver. Schlesw.-Holst. Kiel 1913.
Klimmek, F.: Die Strandmelden Niedersachsens. — Beitr. Naturk. Nieders. Hannover 1955. S. 56—60.
Knuth, P.: Flora der Insel Helgoland. — Kiel 1896.
Lange, J.: Handbog i Den Danske Flora. — Kopenhagen 1888.
Meyer, W., Dieken, J. van, Leege, O.: Pflanzenbestimmungsbuch für Oldenburg, Ostfriesland und ihre Inseln. — Oldenburg (Oldb.) bzw. Bremen 1937; 1947; 1949.
Nöldeke, C.: Flora der ostfriesischen Inseln mit Einschluß von Wangerooge. — Abh. Nat. Ver. Bremen. **3,**1. Bremen 1872.
Prahl, P., Fischer-Benzon, R. v., Krause, E. H. L.: Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebiets der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstentums Lübeck. — Kiel 1890.
Steffen, H.: Vegetationskunde von Ostpreußen. — Pflanzensoz. **1.** Jena 1931.
Turesson, G.: Studies in the Genus Atriplex I. — Lunds Universitetes Arskrift 1925.
Wessel, A. W.: Flora Ostfrieslands. — Leer 1888.
Wünsche, O. u. Abromeit, J.: Die Pflanzen Deutschlands. 14. Aufl. — Leipzig u. Berlin 1938.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg
Frankfurt am Main

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (alte Serie)

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: NF_8

Autor(en)/Author(s): Klimmek Fritz

Artikel/Article: Zur Verbreitung und Systematik von Atriplex calotheca (Rafn) Fries 60-67