© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Salicornien der deutschen Nordseeküste.

Von Prof. Fr. Buchenau und Dr. W. O. Focke.

Die vorstehende Arbeit über die Flora der ostfriesischen Inseln veranlasst uns, die Ergebnisse unserer bisherigen Untersuchungen über die Salicornien unserer Küste schon jetzt mitzutheilen. Wir sind beim Studium dieser Gewächse allerdings noch nicht zu einem befriedigenden Abschlusse gelangt, allein wir glauben doch über die Ergebnisse berichten zu dürfen, weil wir einerseits nicht sicher sind, diese Forschungen, wie es unsre Absicht ist, schon im nächsten Jahre fortsetzen zu können, andrerseits aber auch überzeugt sind, dass wir uns später bei Mittheilung der Resultate unserer künftigen Untersuchungen auf die Vorarbeiten werden beziehen können, welche in den nachfolgenden Zeilen niedergelegt werden sollen.

Schon lange war uns die grosse Mannichfaltigkeit der Formen aufgefallen, in denen die Salicornia herbacea an unserer deutschen Nordseeküste auftritt. Die Arbeit von Duval-Jouve über die Salicornien des Hérault (Bullet. Soc. Bot. Franc. XV., pag. 132 ff., 165 ff.) und die Besprechung dieses Aufsatzes in der Halle'schen Bot. Ztg. 1870 S. 43 ff. gaben eine neue Anregung, die am Mittelmeere unterschiedenen Formen auch an der Nordsee aufzusuchen. Gelegentliche Besuche am Strande und längere Aufenthalte zu Kurzwecken im Monat Juli und Anfang August führten aber zunächst zu keinem Resultate, da die betreffenden Pflanzen im Hochsommer noch wenig entwickelt sind, und da die Formen je nach den Standorten eine grosse Veränderlichkeit in Wuchs und Tracht zeigen. Im letzten Herbste (12. Septbr. 1871) jedoch fand der Eine (Focke) von uns auf der Insel Borkum zwei deutlich verschiedene Formen in grosser Menge durch einander wachsend. Die einzelnen Exemplare der beiden Formen waren schon aus einiger Entfernung beim ersten Blick sicher von einander zu unterscheiden, selbst wenn, wie es häufig der Fall war, die Zweige der einen Form dicht mit denen eines Exemplars der andern verschlungen waren. Die eine Art war kenntlich durch mehr abstehende Zweige und kürzere, dünnere, dunkelgrüne, fast immer roth angelaufene Aehren; die andre durch mehr aufrechte Zweige und längere, fleischige, durch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

scheinend hellgrüne, niemals röthliche Aehren. Diese Unterschiede waren so constant, dass bei einer Musterung von vielen hundert durch einander wachsenden Exemplaren kein einziges intermediäres oder zweifelhaftes entdeckt werden konnte. Eine Durchsicht der noch frischen, zwei Tage früher auf der Insel Juist gesammelten Salicornien ergab, dass beide Formen darunter waren, ausserdem freilich noch einige Exemplare, die in den meisten Merkmalen der langährigen Form zwar sehr ähnlich waren, aber doch im Wuchs ziemlich auffallend von ihr abwichen. Die Früchte aller dieser Pflanzen waren damals noch zu jung, um ein sicheres Urtheil zu gestatten. Focke konnte seine Beobachtungen über die Salicornien nicht an Ort und Stelle fortsetzen, da er schon am 13. September nach Bremen zurückkehrte. [1]) Das mitgebrachte frische Material gab uns indess Gelegenheit, die Formen genauer und gemeinschaftlich zu vergleichen; es erregte zunächst den Wunsch, reife Samen zur Untersuchung zu erhalten. Durch die Güte der Herren Amtsvogt Abtmeyer auf Borkum und Postsecretair Merkel aus Bremen, Badegast auf Norderney, bekamen wir im Anfang October frische Salicornien von Borkum und Norderney, ferner durch Herrn Reallehrer Friedrichs gegen Ende des Monats massenhaftes Material von den Schlickfeldern bei Wremen an der Wesermündung. Die Samen dieser letzten Form waren am auffallendsten von denen der Inselpflanzen verschieden. Wir wandten uns darauf an Herrn Duval-Jouve in Montpellier mit der Bitte, uns seine Ansicht über die beigefügten Samen und Zweigstücke mitzutheilen. Derselbe entsprach unserm Wunsche in der freundlichsten Weise und erklärte die eine unserer Formen mit Bestimmtheit für seine S. patula.

Wir zogen nun die ältere Literatur über die nordeuropäischen Salicornien zu Rathe. Duval-Jouve hat fast nur die französischen und italienischen Autoren berücksichtigt, so dass die Synonymik der nordeuropäischen Formen völlig unaufgeklärt geblieben ist. Wir müssen uns begnügen, zunächst nur das brauchbare Material, soweit es uns bis jetzt zugänglich war, zusammenzutragen und einigermassen zu sichten. Eine eingehende Kritik wird erst nach weiteren Untersuchungen möglich werden.

Ausser den Formen der Salicornia herbacea soll an unsern Küsten früher noch eine andere Salicornia beobachtet sein, deren wir zunächst kurz gedenken müssen.

Salicornia radicans Sm. Comp. Fl. Brit. ed. III., Engl. bot. t. 1691.

Diese Art kommt nach Meyer Chloris Hanov. und Flora Hanov. excurs. hin und wieder an unsern Küsten vor und zwar soll sie auf Borkum, bei Spieka an der Wesermündung und bei

---

[1]) Ebenso erging es H rrn Grafen Friedrich zu Solms-Laubach, der auf unsern Wunsch schon gegen Ende August auf Borkum die Salicornien beachtet und bereits das Vorkommen hakenförmig gebogener Haare auf den Samen constatirt hatte.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Büsum in Ditmarsen gefunden sein. In der Chloris Hanov. wird sie als mehrjährig bezeichnet, was für die Richtigkeit der Bestimmung zu sprechen scheint. Genauere Angaben über die S. radicans unsrer Küste fehlen; auch ist die Pflanze unsres Wissens in neuerer Zeit nicht wieder beobachtet. Für Dänemark führt J. Lange die S. radicans Sm. zweifelnd bei Ribe an, welcher Standort sich an die deutschen anschliessen würde. Holkema giebt an, dass dieselbe Art von Albarda auf dem Nordoststrande von Schiermonnikoog gefunden ist.

Die S. radicans Sm. ist nach der Beschreibung und namentlich nach der Abbildung Engl. Bot. t. 1691 ohne alle Frage eine eigenthümliche Art. Wir haben bis jetzt noch nichts Aehnliches an unsern Küsten gesehen. Duval-Jouve zieht die S. radicans Sm. zweifelnd zu seiner S. sarmentosa. ohne sich über die Smith'sche Abbildung auszusprechen. Die Identität beider Pflanzen scheint uns nach Vergleichung der Beschreibungen und Figuren kaum zweifelhaft. Zu demselben Ergebniss gelangt auch der Verfasser des Artikels in der Botan. Ztg. 1870 S. 44 ff. auf Grund seiner Vergleichung getrockneter Exemplare. — Koch (Synops. und Taschenb. d. Deutsch. Fl.) hält die S. radicans Sm. für identisch mit seiner Var. pachystachya der S. herbacea. Davon kann nach Betrachtung der Figur in Engl. Bot. wohl nicht die Rede sein. Garcke ignorirt die S. radicans gänzlich, obgleich er z. B. die für unsre Flora völlig apokryphe Beta maritima L. aufführt.

Die Formen der Salicornia herbacea sind von verschiedenen Schriftstellern genauer untersucht worden, ohne dass diese Forschungen bis auf Duval-Jouve hinreichend sichere Unterscheidungsmerkmale geliefert haben. Es wird daher genügen, das Bemerkenswertheste hervorzuheben. Wir geben zunächst die Darstellung einiger Autoren auszugsweise unter Weglassung unwesentlicher Synonyme und allgemeiner Beschreibungen.

1) Salicornia europaea L. Spec. pl. ed. 1.
S. articulis apice crassioribus obtusis.
α. herbacea
β. fruticosa.
Salicornia virginica L. Spec. pl. ed. 1.
S. articulis apice compressis emarginatis bifidis.
Habitat in Virginia et ad salinas Saxoniæ.
In den späteren Auflagen trennt Linné die S. fruticosa von der S. herbacea, während er letzterer die S. virginica unterordnet.

2) Salicornia herbacea L. Spec. plant. ed. 2. p. 5.
Salicornia patula, articulis apice compressis emarginato bifidis.
β. virginica.
Salicornia caulium ramorumque articulis emarginatis bifidis. Gron. virg. 129.
Habitat in Europae litoribus maritimis. ⊙
Virginica β ad salinas Saxoniae frequentissima, vix ac ne vix

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

distincta est species; articuli in salsis enim magis emarginati evadunt.

3) Linn. Spec. plant. ed. Willd. „Salicornia virginica ad salinas Germaniae observata est sola S. herbaceae varietas. W."

4) S. herbacea L. in Sm. Fl. Britt. I. 2.

Salicornia geniculis compressis emarginatis, internodiis obconicis, spicis pedunculatis apicem versus attenuatis.

S. annua Afzel. mss.

S. europaea α Huds. 1.

β Salicornia erecta, foliis brevibus cupressiformibus. Dill. in Raji Syn. 137.

S. biennis Afzel. mss.

S. europaea β Huds. 1.

γ Salicornia myosuroides procumbens, surculis longissimis. Dill. in Raji Syn. 137.

S. europaea δ Huds. 1.

δ. S. ramosior procumbens, foliis brevibus purpurascentibus. Dill. in Raji Syn. 137.

S. europaea η Huds. 1.

ε. Kali geniculatum sempervirens humilius. Schola bot. 37. Dill. in Herb. Sherard.

β, γ, δ, ε found by Mr. Stonestreet.

Annua vel biennis; fl. Augusto, Septembri; β gaudet caule ramosiori, spicis longioribus et crassioribus; γ caule diffuso, spicis longissimis; δ caule ramosissimo, spicis parvis purpurascentibus; ε caule ramosissimo firmiori, spicis brevibus viridibus.

5) Salicornia annua Sm. Engl. Bot. 415.

S. annua Sm. Fl. Brit. ed 1; S. europaea α Huds. Fl. Angl. I; Salicornia Raji Syn. 136.

In der Beschreibung heisst es: „Stamen we have always found solitary with an incumbent anthera." Ferner: „What we have described is only the first variety of Hudson; the others we hope to illustrate on some future occasion, believing them specifically distinct from this."

Salicornia radicans Sm. Engl. Bot. 1691.

S. herbacea β Sm. Fl. Brit. 2.

Salicornia procumbens Sm. Engl. Bot. 2475.

Stem herbaceous procumbent; interstices obconical. Branches simple. Spikes tapering. Stamens two.

The establishment of this diandrous herbaceous species will serve to account for the differences of opinion among botanists.

6) Salicornia herbacea Fl. Dan. tab. 1621.

a. patula: articulis apice crassioribus, ramis decumbentibus patulis. Schumach. enum. pl. Sjell. I. 2; Hornem. oekon. Plantelaer ed. 2 p. 4; S. fruticosa Retz. Fl. Scand. prodr. ed. 2 p. 2.

Obs. Tab. 303 Flor. Dan. sistit var. erectam ejusd. speciei.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

7) Salicornia herbacea L. in Meyer Chloris Hanov. p. 471.
Spielarten a. stricta,
b. procumbens,
c. conferta,
d. gracilis.

Diese Formen sind näher beschrieben im Hannov. Magazin vom Jahre 1824, S. 178.

Salicornia herbacea L. in Meyer Fl. Hanov. exc. p. 457.

Citate zur Hauptart: Chlor. Han. 471 nebst der v. stricta und v. procumbens; Flor. Dan. t. 1621; Engl. bot. t. 415 (S. annua), t. 2475 (S. procumbens).

b. conferta. Zwergig und vielästig, Glieder sehr kurz; Aehren ei- und walzenförmig, stumpf. Chl. Han. das.; Fl. Dan. t. 303. (S. herbacea; zunächst angrenzend).

c. gracilis. Stengel und Aeste doppelt dünner; Aehren zugespitzt.

Chl. Han. das.; S. erecta foliis brevioribus cupressiformibus Dill. in Raj. Syn. 137.

In der allgemeinen Beschreibung heisst es: „Aendert mit 1 und mit 2 Staubgefässen ab; letzteres ist der gewöhnlichste Fall. Weil die Entwicklung nach einander erfolgt und die Fäden schnell welken, ist das erste Staubgefäss meist schon abgefallen, wenn das zweite erscheint. Biegt man die Aehre im Gelenke, so sieht man das kommende Staubgefäss tief im grünen Fleische liegen und kann es durch einen gelinden Druck vortreten lassen."

8) E. Fries, Summa veget. Scand. I. p. 201.

Antiquitus duae apud nos distinctae species, S. herbacea et S. fruticosa Retz. Prodr. non Linn. s. S. annua et biennis A. Afz. Utraque variat erecta et prostrata 1. saltem basi decumbens. S. herbaceam vero et biennem, uno eodemque loco nascentes v. c. in Getterön extra Varberg, confluere non vidi, sed ipsas plantas et florentes et fructiferas ita accurate comparare nondum licuit, ut utrum species an varietates sint dijudicem.

9) Moquin-Tandon in De Cand. Prodr. bringt über S. herbacea nichts bemerkenswerthes Neues vor.

10) Ungern-Sternberg, Versuch einer Systematik der Salicornieen p. 46, 47 unterscheidet zwei Arten, die bei Artern in Thüringen wachsen:

1. Salicornia herbacea L.

S. acetaria Pall. Illustr. pl. imp. p. 7 t. I, II, f. 1.

Stengel aufrecht, nur im untersten Theile verholzt, unten ohne Aeste. Der Perigonscheitel der mittleren Blüthen in den meisten Areae florigerae schmal rhombisch: die hintere Hälfte desselben $1/2$ oval, abgerundet.

Die Länge des Blüthenscheitels ist so gross oder häufiger länger als die Breite.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Salicornia prostrata Pall.

Stengel vom unteren Theile an verzweigt, nebst den grösseren Aesten im unteren Theile verholzt und niederliegend. Perigonscheitel der mittleren Blüthen an den meisten Blüthenwäbchen kurz und breit. Breite grösser als die Länge. Hintere Hälfte des Perigonscheitels meist ungefähr halbkreisförmig.

Diese südrussisch-asiatische Art wird von Ungern-Sternberg als bei Artern wachsend angegeben, dagegen erwähnt er nicht, dass sie an der Ostsee oder Nordsee vorkommt.

11) Du Mortier in Bullet. soc. bot. Belg. VII. p. 334 unterscheidet vier Arten:

1. Salicornia stricta Dumort., herbacea, caule ramisque erectis strictis fastigiatis.
2. S. procumbens Sm., herbacea, caule adscendente, ramis subsimplicibus, internodiis obconicis.
3. S. prostrata Pall., herbacea, caule prostrato, ramis trifariis adscendentibus, spicis cylindricis obtusis apice depressis.
4. S. appressa Dumort., herbacea, caule ramisque humifusis appressis e radice trifariam flabellatis ramosissimis, internodiis cylindricis, spicis acutis.

12) Salicornia patula Duval-Jouve in Bullet. soc. bot. France XV. p. 175.

Tige droite ou courbeé à la base, toujours très-rameuse, à rameaux étalés à angle droit. Entre-noeuds relativement courts (5 à 12 millimètres); feuilles d'un vert sombre, à membrane rosée, ne devenant rouges que rarement et très-tardivement, à cellules aérifères spiralées. Épis courts (de 1 à 4 centimètres), grêles, toruleux, non ou peu atténués au sommet. Feuilles florales à marge très-échancrée lateralement et se relevant en pointe prononcée, très-renflées sous les fleurs et plus saillantes que les écussons floraux, dont la face est rentrante et concave, ce quirend les épis onduleux et torulés. Dents du calice excessivement petites. Graines très-adhérentes ou fond des cavités de la feuille, même après leur maturité et la chute du calice, couvertes de longs poils oncinés et enroulés en crosse.

Salicornia Emerici Duval-Jouve, l. c. p. 176.

Tige très-droite, à rameaux dressés et presque fastigiés. Entre-noeuds très-longs (15 à 25 millimètres); feuilles d'un vert clair, puis bientôt rouges, à bord rentrant, à pointe très-obtuse, à lacunes aériennes au lieu de cellules aérifères. Épis très-longs, même sur de très petits sujets ($0,^{03\,m.}$ à $0,^{07\,m}$), cylindriques, atténués au sommet. Feuilles florales peu évasées sur les côtés avec une pointe peu marquée. Écusson floral de niveau avec

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

les feuilles. Graines très-caduques aussitôt qu'elles sont un peu mûres, couvertes de poils droits, rarement un peu courbés, dirigés ceux d'en bas vers le haut et ceux d'en haut vers le bas.

In der Botan. Zgt. 1870 pag. 148 wird (von H. S.) die Ansicht ausgesprochen, dass Ungern-Sternberg's S. herbacea und Duval-Jouve's S. Emerici identisch seien, und ebenso Ungern-Sternberg's S. prostrata und die S. patula Duval-Jouve's.

Dieser Ueberblick über die vorzüglichsten Untersuchungen, welche die Salicornia herbacea zum Gegenstande haben, zeigt, wie wenig Klarheit bis jetzt in der Umgrenzung der Formen erreicht ist. Es ist offenbar, dass die einzelnen Merkmale, welche zur Unterscheidung der Formen benutzt werden, zum Theil von geringem Werthe sind. Die Richtung des Stengels und der Aeste z. B. ist ein solches zweifelhaftes Merkmal; die Aeste sind, so lange sie kurz sind, bei allen Formen in spitzem Winkel aufgerichtet; werden sie länger und durch das Wachsthum der Aehren schwerer, so werden sie bei den meisten Formen (nicht bei unserer S. stricta) durch ihr eigenes Gewicht herabgezogen. Die Frage, welche Formen der S. herbacea regelmässig zwei, und welche regelmässig oder gelegentlich nur ein Staubgefäss in jeder Blüthe enthalten, während das zweite abortirt, scheint uns noch nicht endgültig entschieden zu sein. Fernere Beobachtungen müssen darüber Aufschluss geben. Welcher Werth der verschiedenen Behaarung der Samen beizulegen ist, bleibt zunächst ebenfalls zweifelhaft. An den Salicornien unserer Nordseeküste haben wir die Samen derselben Form bisher auch in derselben Weise behaart gefunden. Von einer Untersuchung der Samen an Herbariumsexemplaren versprechen wir uns kein Resultat, weil der Reifezustand der Samen ein zu ungleicher ist, und weil die Mehrzahl der Exemplare wahrscheinlich zu junge Früchte enthalten dürfte. Wir sind weit entfernt, an die Unveränderlichkeit solcher Merkmale, wie sie die Behaarung der Samen bietet, zu glauben, aber wir halten sie, nach dem, was wir bis jetzt gesehen haben, für beständig genug, um darauf Unterscheidungen der Hauptformen zu gründen. Muthmasslich haben die Samenhaare für das Leben der Pflanzen eine keineswegs untergeordnete Bedeutung, indem sie dazu dienen werden, den Samen in irgend welcher Weise auf dem fast täglich überflutheten Boden festzuheften. Endlich verdient noch die Frage der Einjährigkeit oder Zweijährigkeit der krautigen Salicornien erörtert zu werden. Nachdem S. radicans Sm. und alle perennirenden Arten von der S. herbacea im weitesten Sinne getrennt sind, fragt es sich, wie die Bezeichnung biennis zu verstehen ist, die von einigen Autoren gewissen krautigen Salicornien beigelegt wird. Streng genommen sollte man nur diejenigen monokarpischen Gewächse zweijährig nennen, deren Samen erst nach zwei Jahren eine fruchttragende Pflanze hervorbringen (Verbascum Thapsus, Apium graveolens, Lappa). Einjährig sind dagegen alle monokarpischen Gewächse,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

deren Samen schon nach Jahresfrist wieder samentragende Pflanzen liefern, so dass bei ihnen der ganze Lebenscyklus binnen 12 Monaten vollendet wird. Ob der Same im September oder erst im folgenden März keimt, ist für das Leben der Pflanze von untergeordnetem Interesse. Bei den meisten jährigen Gewächsen hängt dies nur von zufälligen Nebenumständen [1]) ab. Der Unterschied besteht einfach darin, ob das Individuum als Same oder als Keimpflanze überwintert.

Wir haben an unserer Salicornia stricta Samen gesehen, welche noch mit der Mutterpflanze verbunden und schon gekeimt waren, d. h. Würzelchen von einigen Millimetern Länge getrieben hatten. Wir vermuthen daher, dass die genannte Art den Winter häufig, vielleicht auch regelmässig, im Keimpflanzenzustande überdauert. Manche Schriftsteller nennen solche Gewächse zweijährig, nach unserer Meinung freilich mit Unrecht. Niemals haben wir dagegen eine Salicornia herbacea gesehen, die sich im Sommer in einem Zustande befand, der darauf schliessen liess, dass sie nicht im laufenden, sondern erst im folgenden Jahre blühen und Früchte tragen würde, wie es bei den wirklich zweijährigen Gewächsen der Fall ist. Wir betrachten somit alle Formen von Salicornia herbacea als annuell, wobei wir die Möglichkeit offen lassen, dass einige Formen regelmässig im Herbste, andre regelmässig im nächsten Frühjahr keimen. Wirkliche Beobachtungen scheinen darüber nicht vorzuliegen; wahrscheinlich ist ein solcher Unterschied nicht.

Was die von den Schriftstellern aufgeführten Namen betrifft, so bemerken wir, dass wir die Citate der S. pygmaea Pall. (Halopeplis pygmaea Bunge) als falsch und verwirrend in unsern Excerpten überall gestrichen haben. Ueber die Salicornia virginica L. haben wir folgendes zu erwähnen. In Nordamerika unterscheidet man gegenwärtig zwei annuelle Salicornien, nämlich die S. herbacea L. und S. virginica L. Die letztere scheint nach der Beschreibung (Asa Gray, Man. bot. North. U. S. ed. 5, p. 410) der S. radicans Sm. im Aeussern ähnlich, aber annuell zu sein; in Nordeuropa wächst sie sicher nicht. Was Scholler und Linné sächsische S. virginica nannten, ist vielleicht die S. prostrata Pall. nach Ungern-Sternberg. In welchen Formen die S. herbacea in Amerika auftritt, vermögen wir nicht anzugeben.

Die Namen Salicornia europaea L. und S. annua Sm. sind von den Autoren selbst in ihren späteren Schriften zurückgenommen, daher als ungültig zu betrachten. S. biennis Afzel. scheint nirgends mit Diagnose publicirt zu sein, S. fruticosa Retz. ist ein falsch angewandter Name. S. acetaria Pall. ist nach Ungern-Sternberg synonym mit S. herbacea L.; wir wissen nicht, in wie weit die Form der russischen Salzsteppen mit unsern

---

[1]) Den strengen Winter 1870 -71 sah ich z. B. Keimpflanzen von Lepidium ruderale L. und selbst von Corydalis claviculata DC. unbeschädigt überstehen. Beide Pflanzen gelten als rein annuell, sind es aber nur in demselben Sinne wie Weizen, Gerste und Roggen. F.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Küstenpflanzen übereinstimmt. Wir behalten somit von gültigen Namen für die nordeuropäischen annuellen Salicornien:

1762 Salicornia herbacea L.
(1803 S. acetaria Pall. ?).
1803 S. prostrata Pall.
1813 S. procumbens Sm.
1868/69 S. patula Duval-Jouve.
1868/69 S. Emerici Duval-Jouve.
1868/69 S. stricta Du Mortier.
1868/69 S. appressa Du Mortier.

Duval-Jouve sandte sein Manuscript am 6. November 1868 an die französische botanische Gesellschaft ein, und wurde der erste Theil desselben am 13. November, der zweite, welcher die Diagnosen enthält, am 11. December 1868 in der Gesellschaft vorgetragen. Du Mortier's Aufsatz wurde am 6. December 1868 in der Belg. botan. Gesellschaft für deren Bulletin angekündigt. Unter diesen Umständen scheint uns, dass etwaige Prioritätsfragen unbedingt zu Gunsten von Duval-Jouve entschieden werden müssen, weil dessen mindestens gleichzeitige Arbeit eine ungleich vollständigere und gründlichere Darstellung der unterschiedenen Arten enthält, während Du Mortier seine Formen nur ganz kurz skizzirt hat. Den Namen S. herbacea L. können wir gegenwärtig nur als Collectivbezeichnung gelten lassen.

Die von uns an der deutschen Nordseeküste beobachteten Salicornien werden wir vorläufig unter drei Artnamen beschreiben; wir bemerken dazu, dass wir diese drei Formen zunächst specifisch unterscheiden, weil jede derselben uns in ihrer Eigenthümlichkeit als deutlich abgegrenzt erscheint. Wir lassen die Frage völlig offen, ob es zweckmässiger oder richtiger ist, diese Formen später als Arten oder als Unterarten oder als Rassen zu betrachten.

1. Salicornia patula Duval-Jouve in Bullet. soc. bot. Franc. XV. p. 175 et tab. 2 fig. 8.

S. annua Afzel. sec. Fries (non S. annua Sm.),

S. herbacea var. δ in Sm. Fl. Brit., S. herbacea b. conferta G. F. W. Meyer.

Jc.: Fl. Dan. t. 303 (S. herbacea).

S. herbacea, caule erecto vel adscendente, ramis longioribus patulis diffusis; spicis brevibus obtusis torulosis; florum intermediorum figura externa obovata; seminum pilis longis apicem versus in annulum involutis, superioribus deflexis, inferioribus erectis.

Planta saepissime rubicunda. Spicarum longitudo sec. Duval-Jouve 1—4 cm., internodiorum 5—12 mm. In speciminibus nostris invenimus spicas terminales 1—2 (raro—$2^1/_2$) cm., internodia caulis longissima 8—15 mm. longa, semina 0,9 (raro 1,0) mm. longa, 0,5—0,6 mm. lata.

Junge Exemplare dieser Art verdienen keineswegs den Namen patula; bei ihnen sind die Zweige aufrecht abstehend. Bei weiterer Entwicklung werden namentlich die unteren Aeste länger

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und senken sich durch die Schwere der Aehren herab. Sehr kräftige Exemplare (Fl. Dan. 303) behalten aber lange die aufstrebenden Aeste. Diese Art ist viel weniger saftig und hat ein dunkleres Grün, als die andern Formen, so dass sie dadurch im Leben leicht zu unterscheiden ist. Wir fanden sie fast immer mehr oder minder roth angelaufen; Duval-Jouve schreibt uns, dass die Pflanze diese Eigenthümlichkeit auf magerem, sandigen Boden, nicht aber auf fettem Schlammgrund zeige. Die Wurzeln sind an unsern Exemplaren mässig lang und dicht mit Fasern besetzt, der Stengel etwa 8—14 cm hoch; auf besserem Boden mag die Pflanze höher werden. Die kurzen Aehren zeigen zwischen den einzelnen Gliedern deutlichere Einschnürungen, als bei den andern Arten. Die einzelnen Blüthengruppen bilden ein gleichschenkliges Dreieck, bei dem die Basis länger ist, als die Schenkel. Die Mittelblüthe, deren Form für den Umriss der ganzen Gruppe entscheidend ist, ist von der Mitte an abgerundet-stumpf, die Seitenblüthen sind etwas spitzer. Die Samen sind breit elliptisch, oben und unten etwas abgestutzt und, wie bei den folgenden Arten, von der Seite her zusammengedrückt, genau von der Form, welche Duval-Jouve's Zeichnung darstellt; die Haare sind straff und lang, an der Spitze eingerollt, die oberen in spitzem Winkel abwärts, die unteren aufwärts gerichtet. In der Richtung erinnern die Haare an die Abbildung des Samens von S. Emerici Duval-Jouve. Die obern Haare sind fast $^1/_3$ so lang wie der ganze Samen, also beträchtlich länger als Duval-Jouve's Figur sie zeigt, an welcher auch die Richtung der Haare nicht deutlich zu erkennen ist. Die Wurzel der Pflanze findet sich regelmässig in verwesendem Tang, der an den Strand geworfen ist; man sollte daher vermuthen, dass die Samen sich mittelst ihrer Haare in irgend welcher Weise an die Tange festheften.

In getrocknetem Zustande ist die Art am leichtesten durch die kurzen Aehren kenntlich. Wenn man unter getrockneten Formen der Salicornia herbacea die Exemplare mit Aehren von weniger als 2 cm. Länge aussondert, so wird man, wenigstens aus Sammlungen von unserer Nordseeküste, nur diese Art erhalten. Selbstverständlich sind nur im September und October gesammelte Pflanzen vergleichbar. Sondert man ferner alle Exemplare aus, deren Endähren mehr als $3^1/_2$ cm. Länge haben, so wird wahrscheinlich nur eine kleine Menge Materials übrig bleiben, das sich, sobald man den verschiedenen Habitus einmal aufgefasst hat, in der Regel leicht einer der beiden Gruppen beiordnen lassen wird. Auf den Nordseeinseln haben wir übrigens nur wenige Exemplare von S. patula beobachtet, deren Aehren mehr als 2 cm. Länge hatten, kein einziges, an denen sie die Länge von 3 cm. überschritten.

Obgleich somit unsere Pflanze in einigen Einzelheiten mit Duval-Jouve's Beschreibung nicht ganz im Einklang steht, so scheint doch die Zusammengehörigkeit unserer und der mediterranen Form unzweifelhaft. Duval-Jouve schreibt uns: Je n'ai

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

pu trouver aucune différence entre votre plante et la forme, que j'ai appelée S. patula, il y a identité parfaite et votre petit échantillon, inclus dans votre lettre, ainsi que les graines, y repond parfaitement.

Wir vermögen weder Ungern-Sternberg's noch Du Mortier's S. prostrata in dieser Art zu erkennen.

Die Pflanze ist von uns auf den ostfriesischen Inseln (Borkum, Juist, Norderney, Spiekeroog) gesammelt; wir sahen ferner mecklenburgische Exemplare, genau Fl. Dan. 303 entsprechend. Nach Fries findet sie sich an den scandinavischen, nach Duval-Jouve an Frankreichs oceanischen und mittelmeerischen Küsten. Herr Prof. Gregor Kraus sandte uns Samen einer Salicornia von Orb im Spessart. In der Form gleichen diese Samen denen der S. patula, die Haare sind jedoch viel spärlicher und kürzer.

2. Salicornia procumbens Sm. Engl. bot. 2475; an S. acetaria Pall.? (Dieser Name würde, wenn er wirklich unsre Art trifft, der rechtmässige sein).

Jc.: Flor. Dan. t. 2475; Engl. bot. t. 415 (S. annua), t. 2475 (S. procumbens).

S. herbacea, caule erecto vel ascendente vel procumbente, ramis ascendentibus vel longioribus patulis; spicis elongatis cylindricis, apicem versus saepe attenuatis; florum intermediorum figura externa rhomboidea; seminum pilis longis apicem versus in annulum involutis, superioribus deflexis, inferioribus erectis.

Planta laete viridis, spicis succulentis pellucidis. Spicarum terminalium longitudo 3—8 (raro 9) cm., internodiorum caulis 1—2 cm.; semina 1,10—1,15 (raro 1,2) mm. longa, 0,8—0,9 mm. lata.

Diese Art ist in die Aehren, manchmal auch in der Tracht der folgenden Art sehr ähnlich, in der Behaarung der Samen gleicht sie der vorigen. Die Wurzel ist lang und faserig, besonders in sehr sandigem Boden. Die Stengel sind in der Regel aufrecht, aus welchem Grunde der Smith'sche Name kaum passend erscheint. Es kommen aber auch, wahrscheinlich in Folge örtlicher Verhältnisse, liegende Stengel vor, die in einigen Gegenden normal sein mögen. Die Aeste sind in der Jugend, bei vielen Formen auch später, aufrecht abstehend; an grossen langästigen Exemplaren legen sie sich dem Boden an; dasselbe ist regelmässig der Fall, wenn der Hauptstengel abgebrochen wird, so dass die unteren Seitenäste und deren Aehren um so stärker entwickelt werden. Die Aehren sind lang und dick, schön hellgrün, sehr saftig und durchscheinend. Erst im Spätherbst werden einzelne Pflanzen gelblich, röthlich oder bräunlich. Der äussere Umriss der Blüthengruppe bildet ein gleichseitiges Dreieck und zuweilen sogar ein Dreieck, bei dem die Schenkel länger sind als die Basis; die Mittelblüthe hat von aussen gesehen einen rhombischen Umriss und ist erst an der äussersten Spitze abgerundet stumpf. Die Samen sind fast um ein Drittel länger als die der vorigen Art, ihre Form ist aber wesentlich dieselbe und ihre Behaarung stimmt gleichfalls im Wesentlichen überein. Man

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

findet die Wurzel dieser Pflanze, eben so wie die der S. patula, gewöhnlich in verwesendem Tang.

Die gewöhnlichste Form ist auf unsern Inseln die aufrechte, mit aufrecht abstehenden Aesten. Sie wird durchschnittlich etwa 12—15 cm. hoch. Auf Juist fand Focke eine niedergestreckte Form. An andern Stellen derselben Insel so wie auf Borkum wuchsen auch kräftige Formen von 15—20 cm. Höhe mit langen ausgebreiteten Aesten, langen Stamminternodien und relativ kurzen, stumpfen Aehren. Diese letzte Form entspricht der Abbildung Fl. Dan. 2475.

Es ist möglich, dass wir unter S. procumbens hier mehrere differente Rassen vereinigt haben, doch fehlt es uns bisher an Anhaltspunkten sie zu unterscheiden. Die Richtung des Stengels scheint uns kein genügendes Merkmal zu sein.

Diese Art ist von uns auf den ostfriesischen Inseln (Borkum, Juist, Norderney, Spiekeroog) gesammelt worden; sie scheint auch an der ostfriesischen Festlandsküste zu wachsen. Ob binnenländische, an Salzquellen vorkommende Salicornien dazu gehören, müssen wir vorläufig dahingestellt sein lassen.

3. Salicornia stricta Du Mortier Bullet. soc. bot. Belg. VII, 334.

S. herbacea, caule ramisque erectis strictis fastigiatis, spicis elongatis cylindricis apicem versus attenuatis in speciminibus exsiccatis tenuibus; florum intermediorum figura externa rhomboidea; seminum pilis brevibus in statu recenti patentibus uncinatis.

Planta laete virens vel in statu autumnali rubicunda, spicis succulentis pellucidis. Longitudo internodiorum caulis 1,5 bis 2,0 cm., spicarum 3—6 cm.; semina 1,20—1,25 (raro 1,30) mm. longa, 0,6—0,7 mm. lata.

Wurzel kurz, dick, dicht mit Fasern besetzt. Stengel an der Basis häufig eine kurze, wagrechte Krümmung zeigend, dann steif aufrecht, 15—30 cm. hoch; die Aeste und Aehren aufrecht, dem Stengel angedrückt. An den grossen, ungemein reichästigen Exemplaren, welche an dem Fundorte der Unterweser auf tieferem Schlick bei weitem vorherrschen, ist der Stengel unten 0,5—1,0 cm. dick und verjüngt sich rasch nach oben. Auch die reichährigsten Aeste bleiben aufrecht und senken sich niemals auf den Boden herab, daher sind die stärkeren Exemplare recht wohl mit dichten Reiserbesen zu vergleichen. Schwache Individuen von mageren Standorten sind sehr schlank und tragen nur oben einige einährige Zweige oder sind selbst völlig einfach und einährig; der Stengel derselben ist unterwärts nicht auffallend dicker. Die Internodien dieser Art sind lang, die Aehren aber durchschnittlich etwas kürzer und in getrocknetem Zustande auffallend dünner und schlanker als bei der vorigen Art. Sie sind schön grün und bleiben es meist bis in den Spätherbst. Die Blüthengruppe bildet, ähnlich wie bei der vorigen Art, entweder ein gleichseitiges oder ein verlängert gleichschenkliges Dreieck, die Mittelblüthe ist jedoch stärker abgerundet, als bei jener.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Samen sind bemerklich länger, als die der S. procumbens und übertreffen die der S. patula noch mehr; dabei sind sie indess keineswegs breiter als die der letzgenannten Art und erscheinen daher im Umrisse schmaler; ihre Form ist daher als schmal elliptisch mit etwas abgestutzten Enden zu bezeichnen. Die Behaarung der Samen ist viel geringer als bei den andern Arten, die Haare selbst sind viel kürzer; im frischen Zustande stehen sie in der Mitte des Samens senkrecht auf der Samenfläche, von welcher sie entspringen; am Grunde und an der Spitze des Samens liegen sie etwas an. Die Haarspitze ist hakig gebogen, aber in frischem Zustande nicht eingerollt. Nach dem Trocknen verlieren sich diese Unterschiede; die Haare legen sich an und die Einrollung an ihrer Spitze wird stärker. Wegen der Kürze der Haare erscheinen die Samen aber auch dann dem unbewaffneten Auge fast kahl, während bei den andern Arten die dichte Behaarung deutlich zu erkennen ist. Im trocknen Zustande scheinen die dünnen Aehren das beste Kennzeichen für diese Art zu sein.

Wir würden diese Pflanze für S. Emerici Duval-Jouve halten können, wenn nicht die Behaarung der Samen zu abweichend wäre. Dazu kommen noch einige andere Unterschiede. Unsere Pflanze wird nicht leicht im Herbste roth, die Samen fallen auch keineswegs leicht aus, wie bei S. Emerici. Was die Diagnose von Du Mortier betrifft, so passt sie gerade so gut zu S. Emerici wie zu unserer Pflanze. Ueber die Unterschiede schweigt Du Mortier. Wenn wir nichts destoweniger dessen Namen acceptirt haben, so ist dies nur geschehen, um keine neue Benennung schaffen zu müssen und weil die Wahrscheinlichkeit der Uebereinstimmung zwischen unserer und der belgischen Art der geographischen Lage wegen eine sehr grosse ist. Duval-Jouve meint, dass unsere Pflanze trotz der Unterschiede in der Behaarung der Samen zu seiner S. Emerici gerechnet werden müsse.

Wir erhielten diese Art in frischem Zustande von der Wesermündung bei Wremen; ferner sahen wir getrocknete Exemplare, welche am Dollart gesammelt waren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen

Jahr/Year: 1871-1872

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp, Focke Wilhelm Olbers

Artikel/Article: Die Salicornien der deutschen Nordseeküste. 199-211