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

Tuexenia 14: 381–386. Göttingen 1994.

Das Breitblättrige Pfeilkraut (Sagittaria latifolia Willdenow) am Steinhuder Meer (Niedersachsen)

– Hans-Christoph Vahle –

Zusammenfassung

Seit einigen Jahren breitet sich im Steinhuder Meer (Niedersachsen) das Breitblättrige Pfeilkraut (*Sagittaria latifolia*) aus. Anhand von 9 Vegetationsaufnahmen wird ersichtlich, daß eine Einnischung vor allem in das *Glycerietum maximae* erfolgt. Auf die starke morphologische Variabilität der Blattspreiten von *Sagittaria latifolia* wird hingewiesen, die zu einer erschwerten Abgrenzung gegen *Sagittaria sagittifolia* führt. Als wichtigstes Merkmal zur Unterscheidung der beiden Arten im vegetativen Zustand wird der Blattstiel angeführt. Die verschiedenen Blattformen von *Sagittaria latifolia* werden im Zusammenhang mit der allgemeinen Strukturierung der Ufervegetation vergleichend-morphologisch betrachtet.

Abstract

For several years *Sagittaria latifolia* has been spreading in the Steinhuder Meer (Lower Saxony). By means of 9 relevés it is seen, that the species interferes especially in the *Glycerietum maximae*. The strong morphological variability of the leaves of *Sagittaria latifolia* makes it difficult to distinguish it from *Sagittaria sagittifolia*. The leaf stalk is an important character to distinguish between the two species in the vegetative state. The different shapes of leaves of *Sagittaria latifolia* are studied in connection with the general structure of the shore vegetation.

Am Steinhuder Meer (Landkreis Hannover, Niedersachsen) sind West- und Ostufer mit breiten Röhrichtzonen recht naturnah belassen, während Nord- und Südufer touristisch stark erschlossen sind. Badestellen, Bootsstege und Privatgrundstücke mit Wochenendhäusern wechseln ab mit kleinen Röhrichtflecken, wobei Seebinse (*Schoenoplectus lacustris*), Schilf (*Phragmites australis*) und Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) den Ton angeben. Dabei siedelt *Phragmites* mehr an mesotrophen, mineralischen Uferstrecken, während sich *Glyceria* auf schlammige, sehr nährstoffreiche Buchten und Uferzonen mit angeschwemmtem organischen Substrat konzentriert.

Geht man beispielsweise am Nordufer auf einem der vielen Pfade und Stege durch die feuchte bis nasse Uferzone zum offenen Wasser, kann man in der Röhrichtzone ein ungeahntes Bild tropischer Üppigkeit erleben: Aus einem dichten, gut halbmeterhohen Wasserschwadenbestand ragen die großen, glänzenden Blätter und die leuchtend weißen Blütentrauben des Breitblättrigen Pfeilkrautes (*Sagittaria latifolia*, Abb. 1 u. 2) heraus. Bei den Blättern fällt weniger eine typische Pfeilform auf als vielmehr die große, über 30 cm lange und etwa 20 cm breite, ovale Fläche der Blattspreite. Bei genauerem Hinsehen kann dennoch der pfeilförmige Aufbau erkannt werden, der jedoch von einer „Rundungstendenz" ganz überdeckt wird.

Überraschend war im Jahre 1987 die späte Blütenpracht (Mitte September). Die recht großen Blüten mit den reinweißen Kronblättern und den gelben Staubfäden wurden von zahlreichen Fliegen, vor allem Schwebfliegen, besucht. Das in der Nachbarschaft wachsende einheimische Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) war zu dieser Zeit längst abgeblüht.

In manchen Jahren kann ein Phänomen beobachtet werden, was in anderen Jahren wiederum nicht so deutlich ausgeprägt ist: die unglaubliche Variabilität der Blattform von *Sagittaria latifolia*. So bot sich im September 1987 folgendes Bild: Die riesigen, ovalen Blätter waren nur im uferwärtigen Bereich der Röhrichtzone zu finden, am vorderen Rand des Wasserschwaden-Röhrichts zum offenen Wasser hin herrschten breit-dreieckige Formen vor (Abb. 3). Bei den Pfeilkrautpflanzen, die als kleine, lockerwachsende Gruppe im freien Wasser vor dem eigentlichen Röhricht standen, waren die Blattlappen schließlich nur noch als sehr schmale, linealisch-lanzettliche Gestalten ausgebildet (Abb. 3c).

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



Abb. 1: Feldskizze des Wasserschwaden-Röhrichts (*Glycerietum maximae*) mit viel Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Breitblättrigem Pfeilkraut (*Sagittaria latifolia*). Kleine Bucht am Segelbootsteg an der Alten Moorhütte, Nordufer Steinhuder Meer. Höhe des Profils 2,50 m. Ort der Vegetationsaufnahme 7. August 1990. Orig.

Aufgrund der unterschiedlich ausgebildeten Blattformen war es uns zuerst fast unmöglich, die *Sagittaria latifolia* von der stellenweise mit ihr zusammenwachsenden *Sagittaria sagittifolia* zu unterscheiden. Kein Problem machten in dieser Beziehung die breiten Riesenblätter (Abb. 3f): Sie gehörten ausnahmslos zu *Sagittaria latifolia*. Bei allen anderen Formen wurde es jedoch sehr schwierig. Als einzig sicheres Unterscheidungsmerkmal erwies sich schließlich die Form des Blattstieles. Er ist bei *Sagittaria sagittifolia* relativ breit, 3- bis 5eckig und trägt scharf hervortretende Kanten (Abb. 4 rechts). Bei *Sagittaria latifolia* ist er viel schmaler und im Querschnitt mehr rundlich (Abb. 4 links).

Wenn man die verschiedenen Blattgestalten von *Sagittaria latifolia* betrachtet, ist man natürlich gleich geneigt, eine Erklärung für dieses Phänomen zu suchen. Man findet sie auch sehr schnell im Begriff der Anpassung: schmale Blätter als Anpassung an den Wind, breite Blätter als

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



Abb. 2: Blühendes Breitblättriges Pfeilkraut (*Sagittaria latifolia*) im Wasserschwaden-Röhricht

Anpassung an geringeren Lichtgenuß oder größere Luftfeuchtigkeit (Vorteil der größeren Transpirationsfläche). Ich möchte jedoch auf ein Problem aufmerksam machen, was mit dieser Art der schnellen Begriffsbildung zu tun hat. Ob die oben genannte Erklärung mit dem Begriff der Anpassung richtig oder falsch ist, sei dahingestellt; es geht um etwa anderes.

Wenn ich ein Phänomen beobachte und unmittelbar – gewissermaßen im gleichen Augenblick – eine Erklärung aus meinen mir angeeigneten Denkmodellen suche und finde (oder zu finden glaube), dann geschieht ein Akt, den ich als „Abhaken" bezeichnen möchte. Denn sobald die Erklärung im Bewußtsein ist, wird gar nicht mehr weiter wahrgenommen; ein über das Bekannte und Gewußte hinausgehendes Wahrnehmen und Erkennen ist fast unmöglich. Aus diesem Grunde möchte ich im folgenden zunächst noch auf der Wahrnehmungsseite verbleiben und diejenigen Phänomene und Zusammenhänge studieren, die sich zusätzlich ergeben, wenn der Wahrnehmungsvorgang nicht vorschnell abgebrochen wird.

In der Uferzone des Steinhuder Meers können zwei extrem unterschiedliche Gestalten bei

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

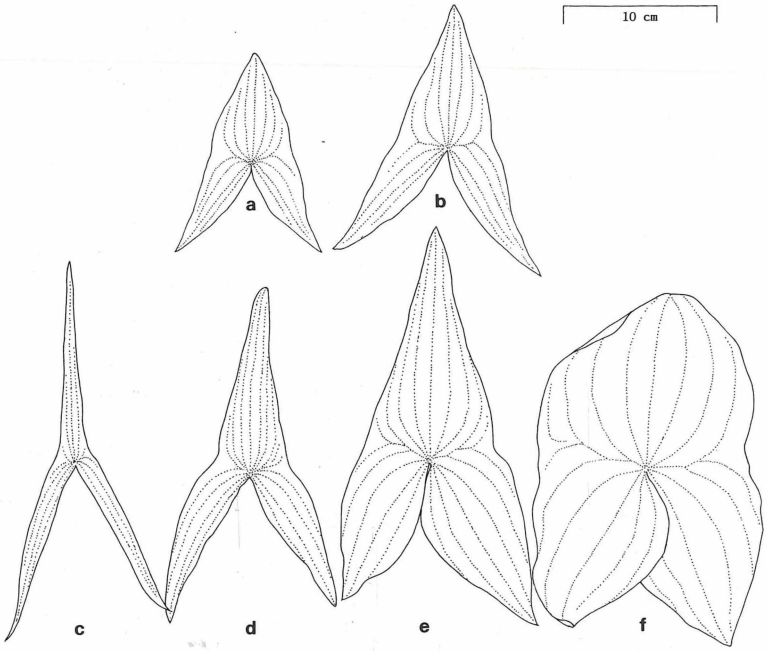


Abb. 3: Verschiedene Blattformen von *Sagittaria latifolia* (untere Reihe, c–f) im Vergleich zu Blättern von *Sagittaria sagittifolia* am gleichen Standort (obere Reihe, a–b). Alle Pflanzen vom Nordufer des Steinhuder Meeres beim Segelbootsteg an der Alten Moorhütte. Die untere Reihe entspricht einem standörtlichen Gradienten vom offenen Wasser (c) über den wasserseitigen Röhrichtrand (d) bis zur Landseite des Röhrichts (e, f). Die breiteste Form (f) kommt auch im Halbschatten unter lockerstehenden Erlen vor. 17. September 1987. Orig.

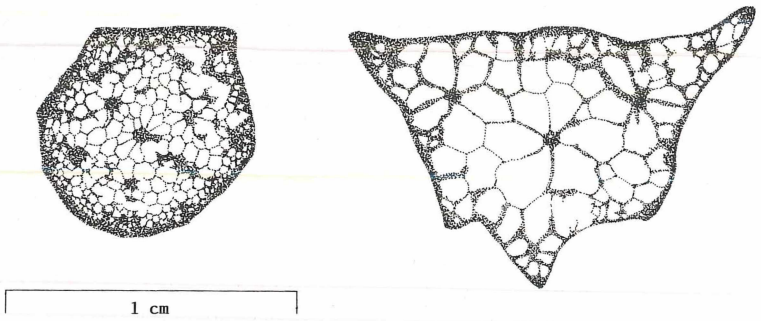


Abb. 4: Querschnitte durch die Blattstengel (20 cm unterhalb des Ansatzes der Blattspreite) von *Sagittaria latifolia* (links) und *Sagittaria sagittifolia* (rechts). Orig.

den Sumpfpflanzen gefunden werden: Breitblättrige, flächige, rundliche Formen wie bei *Calla palustris, Alisma plantago-aquatica* u.a. und schmalblättrige, linealisch bis lanzettliche Formen wie bei *Phragmites, Typha* u.a. Normalerweise zeigt sich eine gesetzmäßige Zonierung der Formen, indem die schmalbättrigen Formen wasserwärts, die rundblättrigen landwärts angeordnet sind (es geht um die Vegetation über Wasser, also nicht um die auf dem Wasserspiegel schwimmenden Seerosen).

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

So kann man an mehreren Stellen des Steinhuder Meeres prinzipiell folgende Zonen unterscheiden: Zum offenen Wasser hin Bestände der Seebinse (*Schoenoplectus lacustris*), die mit ihren schlanken, blattlosen Halmen das linealische Gestaltelement in Extremform darstellt. Darauf folgend die Schilfzone mit vorherrschender *Phragmites australis*, in der schon etwas breitere, jedoch immer noch grasartige Formen bestimmend sind. Schließlich treten am landseitigen Rand der Schilfzone Pflanzen mit breiten Blättern auf (*Alisma plantago-aquatica, Rumex hydrolapathum, Lycopus europaeus, Solanum dulcamara* u.a.), so daß das flächige Gestaltelement etwas mehr betont wird. Im Übergang zum anschließenden Erlenbruchwald findet man dann oft dichte Teppiche der breitblättrigen *Calla palustris*, die strukturell den Gegenpol zu den linealischen *Schoenoplectus*-Halmen des offenen Wassers darstellen.

Zwischen diesen Extremformen vermittelt die Gestalt des Breitblättrigen Pfeilkrautes, indem es alle Übergänge ausbildet: Die schmalblättrigen ähneln mehr dem Schilf-Typ, die breitblättrigen mehr dem *Calla*-Typ. Auch von der Zonierung her gliedern sich die Pfeilkraut-Blattformen in das von den übrigen Sumpfpflanzen geprägte Bild.

Nach CASPER & KRAUSCH (1980) ist *Sagittaria latifolia* in Nordamerika heimisch und dort weit verbreitet. Nach Europa ist sie als Zierpflanze für Gartenteiche eingeführt worden und stellenweise verwildert, in Westfrankreich ist sie inzwischen seit 1886 eingebürgert. Vom Steinhuder Meer aus gesehen liegen die nächsten fest eingebürgerten Populationen in den östlichen Niederlanden, Dänemark und im Havelgebiet bei Berlin. In Mitteleuropa „in Ausbreitung begriffen; weitere Ansiedlungen sind zu erwarten (durch Eutrophierung gefördert)" (CASPER & KRAUSCH 1980:163).

Es ist anzunehmen, daß *Sagittaria latifolia* in einem der an das Wasser grenzenden Privatgrundstücke als Zierpflanze in die Uferzone gepflanzt worden ist und sich von hier aus vegetativ über den größten Teil der Uferzone des Steinhuder Meeres ausgebreitet hat. Reife Samen konnten wir bisher nicht finden. Die Ausbreitung geschieht durch zahlreiche unterirdische Ausläufer, die an einer Stelle schnell größere Bestände des Pfeilkrautes entstehen lassen. Der Ferntransport geht anscheinend auch auf vegetativem Wege vor sich, indem ganze losgerissene Pflanzen durch Wind und Strömung über das Wasser verbreitet werden. 1987 fanden wir mehrere solcher angetriebener Stücke im flachen Uferwasser an der alten Moorhütte. Bei Niedrigwasser können diese leicht festwachsen und den Ausgangspunkt für eine neue Siedlung bilden. Dabei wirkt sich die Eutrophierung des Steinhuder Meeres sicherlich positiv auf die Pflanzen aus.

Daß das Breitblättrige Pfeilkraut die Uferstrecken mit der stärksten Nährstoffanreicherung bevorzugt, kann daraus ersehen werden, daß es sich vor allem im Wasserschwaden-Röhricht ansiedelt, welches wiederum die verschlammten Buchten besiedelt. Die Vegetationstabelle zeigt die Zusammensetzung der von *Sagittaria latifolia* besiedelten Pflanzengesellschaften.

Es zeigt sich, daß *Sagittaria latifolia* vorzugsweise im landwärtigen Teil des Wasserschwaden-Röhrichts wächst oder doch zumindest dort ihre größte Vitalität entfaltet. Die kennzeichnenden Riesenblätter werden nur hier ausgebildet. An einer Stelle fanden wir sogar einen Bestand zwischen dem Röhricht und dem anschließenden Erlenbruch; hier wuchs das Pfeilkraut an einer nassen, lichten Stelle zusammen mit Uferstauden und Arten der Erlenbruchwälder (Aufnahme 9 der Tabelle), ebenfalls in voller Vitalität.

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

Tabelle 1 Vergesellschaftung von Sagittaria latifolia am Steinhuder Meer-Nordufer

Aufnahmeorte: A Alte Moorhütte
W südl. "Weißer Berg"
J Jugendherberge Mardorf

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmeort	A	A	W	J	J	A	A	J	A
Aufnahmejahr	87	87	87	90	90	87	90	90	87
Artenzahl	7	9	8	8	10	14	8	10	15
Sagittaria latifolia	2.1	2.1	2.3	2.3	2.1	4.4	3.3	2.3	3.4
Phragmitetea:									
Glyceria maxima	5.5	4.5	2.3	1.1	4.4	2.3	4.5	4.5	.
Sparganium erectum	+	2.3	+	1.1	1.1	1.1	.	.	.
Typha latifolia	1.2	.	+	.	.	+	3.4	.	.
Phragmites australis	.	+	2.3	3.5	+	.	.	.	.
Sagittaria sagittifolia	1.1	+	.	.	.	+	.	.	.
Mentha aquatica	+	+	.	.	.	.	+	.	.
Alisma plantago-aquatica	.	+	.	+	.	2.1	.	.	.
Calla palustris	.	.	+	.	.	.	+	.	+
Phalaris arundinacea	.	.	.	.	.	1.2	.	+.2	+
Rumex hydrolapathum	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Typha angustifolia	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Cicuta virosa	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Calamagrostis canescens	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2
Peucedanum palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Galium palustre	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Begleiter:									
Agrostis stolonifera	.	.	.	3.3	1.3	2.3	+.2	2.3	3.4
Lycopus europaeus	.	+	.	.	+	+	.	.	1.1
Solanum dulcamara	.	.	1.1	.	.	.	.	+	2.3
Bidens tripartita	.	.	.	+	.	.	+	+	.
Stachys palustris	.	.	.	.	+.2	+	.	.	+
Potamogeton natans	.	2.3	.	.	.	1.1	.	.	.
Eleocharis palustris	.	.	.	3.4	3.4	.	.	.	.
Bidens cernua	.	.	.	.	+	+	.	.	.
Bidens frondosa	.	.	.	.	.	+	.	.	+
Lemna minor	.	.	1.3	.	.	.	.	.	.
Juncus articulatus	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.
Hydrocharis morsus-ranae	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.
Callitriche palustris agg.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
Calystegia sepium	.	.	.	.	.	.	.	+	.
Polygonum hydropiper	.	.	.	.	.	.	.	.	1.3
Thelypteris palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Urtica dioica	.	.	.	.	.	.	.	.	+

Literatur

CASPER, S.J., KRAUSCH, H.-D. (1980): Pteridophyta und Anthophyta. Teil 1: Lycopodiaceae bis Orchidaceae. – Süßwasserflora von Mitteleuropa Bd. 23 (Hrsg. ETTL, H., GERLOFF, J., HEYNIG, H.). Stuttgart, New York.

Dr. Hans-Christoph Vahle
Institut für Evolutionsbiologie und Morphologie, Universität Witten/Herdecke
Alfred-Herrhausen-Straße 50
58448 Witten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: NS_14

Autor(en)/Author(s): Vahle Hans-Christoph

Artikel/Article: Das Breitblättrige Pfeilkraut (Sagittaria latifolia Willdenow) am Steinhuder Meer (Niedersachsen) 381-386