

BIOLOGISCHE STATION NEUSIEDLERSEE  
BIOLOGISCHES FORSCHUNGSMITTEL FÜR BURGENLAND  
A 7142 ILLMITZ, BURGENLAND, TEL. 02175/328

BFB - Bericht 13

1976

1. Neusiedlerseetagung  
5. - 6. Juni 1975  
Protokoll



Die Vegetation der ständig und zeitweilig überfluteten Teile  
des Neusiedlersees und einige Fragen ihrer Ökologie

I. Kárpáti - V. Kárpáti

In Zusammenhang mit der Erforschung des Neusiedler Sees soll erstmals über Untersuchungen der ständig oder nur teilweise überfluteten Vegetation berichtet werden. Außer unseren eigenen Untersuchungen zogen wir auch die Ergebnisse der Arbeiten von H. BOJKO (1934), G. BORKA (1972), I. CSAPODY (1965), E. DONÁSZY (1969), L. TOTH, SZABO, E. und L. VARGA (1931) in unsere Betrachtungen mit ein, mit dem Ziel ein möglichst umfassendes Bild vom ungarischen Teil des Sees zeichnen zu können. Es wird über die zoenotaxonomischen Verhältnisse der Pflanzengesellschaften unter Berücksichtigung der ökologisch wirksamen Faktoren berichtet. Im Rahmen der Erforschung der gesellschaftsdynamischen Gesetzmässigkeit wurden sowohl die jahresperiodischen als auch die mit der Sukzession einhergehenden Veränderungen in der Biomasse der einzelnen Bestände gemessen.

Zunächst wird einleitend ein Überblick über die zoenotaxonomischen Verhältnisse im See gegeben (SOÓ, R. 1964).

A. Lemno-Potamea Soó 1968

a/ Hydrochari-Lemnetea / W.KOCH et Tx. 1954/ Soó 1968

I. Hydrocharietalia RÜBEL 1933

1. Hydrocharition/VIERHAPPER/RÜBEL 1933

1. Lemno-Utricularietum SOÓ 1928

lemnetosum trisulcae

charetosum

## II. Ruppialia maritima J. TÜXEN 1960

## 3. Ruppion maritima BR.BL. 1931

2 Parvipotameto-Zannichellietum pedicellatae SOO  
/1934/ 1947

## 3. Najadetum marinae

myriophylletosum spicati

potametosum pectinati

najadetosum

## B. Cypero-Phragmitetea SOO 1968

c/ Phragmitetea Tx. et PRSG. 1942

## IV. Phragmitetalia W. KOCH 1926

## 4. Phragmition communis W. KOCH 1926

## 4. Scirpo-Phragmitetum W. KOCH 1926

phragmitetosum

schoenoplectetosum litoralis

typhetosum

phragmiti-typhosum

cladietosum

utricularietosum

bolboschoenietosum maritimi

## 5. Bolboschoenion maritimi SOO/1945/1947

## 5. Bolboschoenetum maritimi continentale SOO 1927

phragmitetosum

schoenoplectosum tabernaemontani

## 6. Magnocarion elatae/BR.-BL./1925 KOCH 1926

## 6. Cladietum marisci ALLOEGE 1922

phragmitetosum

schoenoplectosum tabernaemontani

## 7. Juncetum maritimi balatonicum SOO/1930/1947

## 8. Caricetum elatae/KERNER 1858,1863/KOCH 1926

## 10. Caricetum acutiformis-ripariae SOO/1927/

1930



Wie ersichtlich lassen sich in der Klasse Lemno-Potametea drei Assoziationen unterscheiden:

1. Lemno-Utricularietum
2. Parvipotameto-Zannichellietum pedicellatae
3. Najadetum marinae

Von diesen sind Parvipotameto-Zannichellietum und Najadetum marinae besonders halophil. SAUERZOPF 1964 beobachtete Najadetum marina im Neusiedlersee massenhaft.

Die anderen Gesellschaften zeigen in ihrer Zusammensetzung keine Abweichungen von den bei uns im Süßwasser vorkommenden Assoziationen. In der Klasse Cypero-Phragmitetea behandeln wir die Schilfbestände und die sich diesen anschließende Zonation mit Seggenflächen.

Auf Grund der von L. TOTH u. E. SZABO (1961) erschienenen Studie und unserer eigenen Untersuchungen lassen sich die Subassoziationen und Fazies des Scirpo-Phragmitetum nun mehr wie in der folgenden Tabelle unterscheiden.

Tabelle I

Im Neusiedler See verbreitete Subassoziationen

- |                       |                                       |
|-----------------------|---------------------------------------|
| a/ phragmitetosum     | b/ schoenoplectetosum litoralis       |
| c/ typhetosum         | d/ phragmiti-typhosum                 |
| e/ cladietosum        | f/ utricularietosum                   |
| g/ bolboschoenietosum | h/ schoenoplectetosum tabernaemontani |

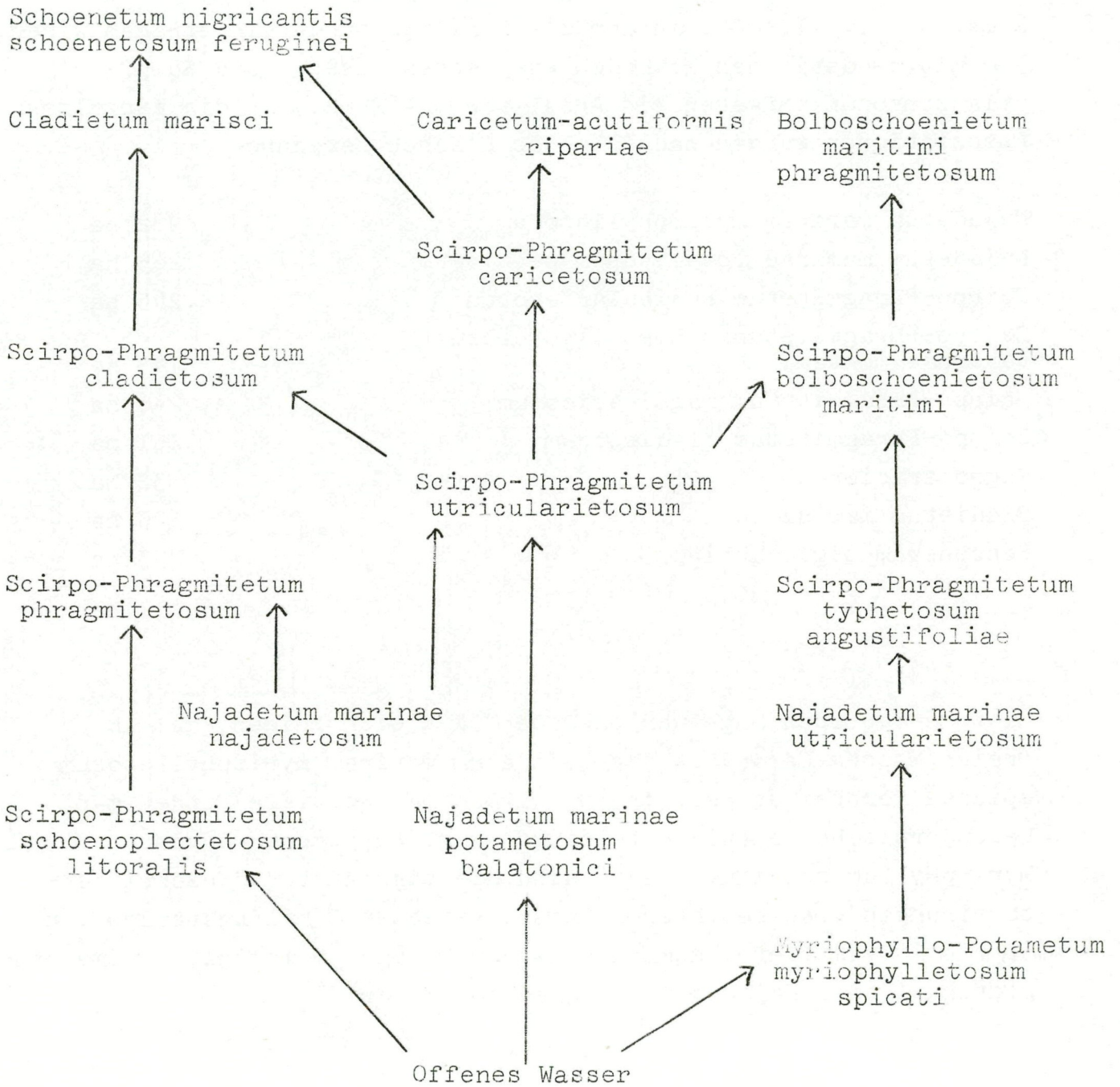


Wie erwähnt wurden bereits einige dieser Subassoziationen von TOTH, L. u. SZABO (1961) bearbeitet. Als Ergebnis unserer eigenen Untersuchungen wurden die Subassoziationen der Scirpo-Phragmitetum utricularietosum und des Sc.Phr. schoenoplectetosum tabernaemontani als typisch halophil festgestellt.

Im freien Wasser siedelt zuerst Najadetum marinae myriophylletosum spicati an. Diesem folgt in seichtem Wasser Najadetum marinae potametosum pectinati. An die Schilfbestände anschließend, kommen im seichten Wasser auch Najadetum maritimi najadetosum und Parvipotameto-Zannichellietum vor, jedoch etwas spärlicher. Im freien Wasser bildet sich das höchst interessante Scirpo Phragmitetum schoenoplectetosum litoralis aus. Die Ansiedlung der Schilfbestände fängt mit Scirpo-Phragmitetum typhetosum an. Diesem folgt das ständig im Wasser stehende Scirpo-Phragmitetum, die am weitesten verbreitete Gesellschaft des Neusiedler Sees. Im südlichen Teil des Sees findet sich Scirpo-Phragmitetum cladietosum und diesem folgend Cladietum marisci. Den Schilfbeständen schließen sich als äußerste Zonationen Magnocaricion und Schoenetum nigricantis an, beide sind weit verbreitet.

Die Analyse der Assoziationen erlaubte es unter Beachtung der ökologischen Faktoren auch die Sukzession der teilweise oder ständig überfluteten Vegetation aufzustellen. Das in Tabelle II dargelegte Sukzessionsschema zeigt die Sukzessionsfolge an.

Tabelle II





Direkte Bestandsaufnahmen wurden von uns dazu herangezogen, um für den ungarischen Teil des Neusiedler Sees eine Vegetationskarte zu erstellen. Als Vorlage benützten wir eine Karte im Maßstab 1 : 10 000, in der die Schilfbestände eingetragen waren. Die mit geodetischen Methoden kartierten Wasser- und Sumpfpflanzenzonen umfassen ein Areal von 6 462 ha. Für die einzelnen Assoziationen wurden nachfolgende Flächen berechnet.

Najadetum marinae myriophylletosum	982 ha
Najadetum marinae potametosum pectinati	265 ha
Scirpo-Phragmitetum utricularietosum	4.265 ha
Scirpo-Phragmitetum schoenoplectetosum tabernae-montani	143 ha
Scirpo-Phragmitetum magnicaricosum	246 ha
Scirpo-Phragmitetum cladietosum	251 ha
Magnocaricion	32 ha
Cladietum marisci	25 ha
Schoenetum nigricantis	253 ha
	<hr/>
	6.462 ha

Mittels der oben angeführten Daten läßt sich zeigen, daß im freien Wasser besonders das Najadetum marinae myriophylletosum spicati verbreitet ist. In 80 - 120 cm Wassertiefe findet man besonders schön entwickelte ringförmige Polychormone von Myriophyllum spicatum. Diese sind die sogenannten "Hexenringerscheinungen". An seichteren Orten, zwischen Schilfbeständen von 50 bis 100 cm Tiefe, kommen entweder Najadetum marinae potametosum pectinati oder Najadetum m. najadetosum vor.

Die am größten ausgedehnten Bestände bildet das Scirpo-Phragmitetum utricularietosum. In Uferrichtung findet man in Form von schmalen und dünnen Zonationen Scirpo-Phragmitetum schoenoplectetosum tabernaemontani, Scirpo-Phragmitetum magnocaricosum, Scirpo-Phragmitetum cladietosum. Neben den Schilfbeständen am Ufer sind weniger verbreitet Magnocaricion, Cladietum marisci, Schoenetum nigricantis.

Die Kartierung der Laichkrautvegetation des Neusiedler Sees dient nicht nur der Darstellung der Pflanzengesellschaften, sondern gibt auch nützliche Einblicke in die floristischen Verhältnisse. Wir kartieren das Vorkommen von Scirpo-Phragmitetum schoenoplectetosum litoralis auf dem ungarischen Teil des Neusiedler Sees. Die Bestände haben eine Größe von einigen m<sup>2</sup>, außerdem kommen seltener kleine Flecken vor, wo man es zusammen mit Potamogeton pectinatus findet.

Die ersten Angaben über das Vorkommen von Schoenoplectus litoralis machte TÓTH L. u. SZABO, F. (1961). Wir nahmen 17 neue Stellen im offenen Wasser des ungarischen Teils des Neusiedler Sees, an denen diese Assoziation vorkommt, zusätzlich auf. Nach unseren Feststellungen kommen diese Bestände nicht nur im ungarischen, sondern auch im österreichischen Teil des Neusiedler Sees vor. Dies zeigen mehrere in der Nähe der Grenze befindliche und die Grenze durchquerende Populationen. In neuerer Zeit untersuchten F. SAUERZOPF (1968), P. WEISSER (1970), infolge der in Ungarn gewonnenen Ergebnisse, das Vorkommen von Schoenoplectus litoralis im österreichischen Teil des Neusiedler Sees.

Die Vegetationskarte gibt Auskunft über die Ausdehnung und Lage dieser einzelnen Bestände. Darüber hinaus kann sie auch zur Messung der jährlichen Phytomassen-Produktion der gegebenen Standorte verwendet werden.



Parallel mit der Kartierung wurden fortlaufende Laichkraut-Produktionsmessungen durchgeführt. Hierbei wurde die Probe auf eine einheitliche Fläche von  $1 \text{ m}^2$  des Musterabschnittes, des "Wasser-Monolithen" bezogen. Bei der Laichkraut-Probenahme/  $\text{m}^2$  wurde jeweils auch die Wassertiefe gemessen. Bei diesen Untersuchungen wurden das Frisch-Lufttrocken- und absolute Trockengewicht der geernteten Pflanzenmasse bestimmt. Bei der Aufsammlung wurde zunächst der Deckungsgrad geschätzt und dann die gesamte Laichkrautmasse mit der Hand einem Probenrahmen von  $1 \text{ m}^2$  entnommen. Diese Methode kann bis zu einer Wassertiefe von 2 - 2,5 m mit ausreichender Genauigkeit benutzt werden. Die so gesammelten Pflanzenproben wurden in Gaze eingepackt, das Volumen gemessen, dann Frischgewicht sowie das Lufttrockengewicht bestimmt. Das absolute Trockengewicht wurde nach Trocknung bei  $105^\circ \text{ C}$  im Trockenschrank ermittelt. Mit den so gewonnenen Daten läßt sich folgende ökologische Auswertung bzw. Berechnung vornehmen:

- a) Zusammenhang zwischen Deckungsprozent, Wassertiefe u. Biomasse
- b) Phytomassenproduktion der Musterfläche
- c) Beziehung zwischen Frisch- und absolutem Trockengewicht.

Die aus zahlreichen Wasser-Monolithen gewonnenen Daten ermöglichen eine Berechnung der durchschnittlichen Phyto-Massenproduktion der gegebenen Pflanzengesellschaften der einzelnen Standorte und in einer Vegetationsperiode. Mit Hilfe der Vegetationskarte kann man damit die Phyto-Massenproduktion in den einzelnen Gesellschaften ausdrücken. In den aufgeführten Gesellschaften wurden die folgenden Produktionen gemessen. Die Daten sind mathematisch ausgewertet mit einer betonten Durchschnittsmethode:

Tabelle III

Gesellschaft	$\bar{x}$	$\bar{x}$
	Frisch Gewicht/g/m <sup>2</sup>	Absolut Trockengewicht/g/m <sup>2</sup>
Najadetum marinae najadetosum	6807,5	-
Najadetum marinae potametosum balatonici	4841,0	449,6
Najadetum marinae ultricularietosum	4025,0	240,0
Myriophyllo-potametum myriophylletosum	891,7	126,8

Die Pflanzenproduktion einzelner Laichkraut- und Schilfbestände spielt eine wichtige Rolle bei der Verlandung des Sees. Es wurde von DONASZY (1969) festgestellt, daß die Qualität der Schilfrohre und das Wachstum des Schilfes, von den boden- und wasserchemischen Bedingungen beeinflusst sind. Er maß die Durchschnittslänge der Internodien und wertete diese mit biometrischen Methoden aus. Die verschiedenen Bestände zeigen große Unterschiede. Parallel zu unseren Forschungen führte G. BORKA (1972) Evapotranspirationmessungen aus. In diesem Zusammenhang kommt den Schilfbeständen die größte Bedeutung zu.

Die erstellte Vegetationskarte umfaßt nicht nur den zoenotaxonomischen Aspekt sondern schließt auch Produktionsaufnahmen unter Berücksichtigung ökologischer Faktoren mit ein, und gibt so ein gutes Bild von den Gegebenheiten der ungarischen Seite des Neusiedlersees. Bislang wurden von uns nur die ständig oder zeitweilig überfluteten Vegetationszonen des Sees bearbeitet. In weiteren Untersuchungen soll auch die halophile Vegetation der südlichen Seeseite studiert werden.



Literaturverzeichnis

- BOJKO, H., 1934: Die Vegetationsverhältnisse im Seewinkel  
Beitr.Bot.Zbl.51, 601-747
- BORKA, Gy.,/1972/:Transpirationsuntersuchungen am Neusiedlersee,  
Fertő-tó Universität für Agrarwissenschaften  
Keszthely. Mitteilungen der Agrarwissenschaftlichen  
Fakultät zu Keszthely, Ungarn. XIV. 6.1-39.
- CSAPODY, I., 1965: Die Vegetation des Neusiedlersees und seiner  
Umgebung  
Wiss.Arb.Bgld., 32, 42 - 57 Eisenstadt
- DONASZI, E.u. FABRY, I., 1969: Ergebnisse der limnologischen  
Forschung am Fertő See in den Jahren 1966 - 68.  
Ref.Symp.d.Natrongewässer, Tihany 1969
- KARPATI, I., KARPATI, V.  
u. VARGA, G., 1972: Die methodischen Fragen der Auswertung  
der Phytomassen-Produktion und der  
Vegetationskartierung von Potametea-Ge-  
sellschaften. Grundfragen u. Methoden in  
der Pflanzensoziologie 443-449
- KARPATI, I., KARPATI, V.  
u. BORBELY, G., 1969: Die Vegetation der ständig und zeitweilig  
überfluteten Teile des Neusiedler Sees.  
Ref.Symp.d.Natrongewässer Tihany 1969
- SAUERZOPF, F., 1964: Zur Verbreitung des großen Nixenkrautes  
Najas marina L. im Neusiedlersee  
Wiss.Arb.Bgld.31, 170-174 Eisenstadt
- SAUERZOPF, F., 1968: Die Verbreitung von Schoenoplectus litoralis  
Schrader 1806 im österreichischen Neusiedlersee  
Wiss.Arb.Bgld.40, 45 - 51 Eisenstadt

- SOÓ R., 1964: A Magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I.  
Synopsis Systematico-Geobotanica Florae Vegetationisque Hungariae I. Akadémiai Kiadó,  
Budapest
- TOTH, L. SZABO, E., 1961: Zönologische und ökologische Untersuchungen in den Röhrichten des Neusiedlersees  
Annal.Biol.Tihany 28, 151 - 168
- VARGA, L., 1931: Interessante Formationen von Potamogeton pectinatus im Fertő.  
Arb.d.ung.Biol.Forschungsinstitut Tihany  
IV. 349 - 355
- WEISSER, P., 1970: Die Vegetationsverhältnisse des Neusiedlersees  
Wiss.Arb.Bgld.45, 1-83



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [BFB-Bericht \(Biologisches Forschungsinstitut für Burgenland, Illmitz 1](#)

Jahr/Year: 1976

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Karpati Janos, Kárpáti V.

Artikel/Article: [Die Vegetation der ständig und zeitweilig überfluteten Teile des Neusiedlersees und einige Fragen ihrer Ökologie 27-37](#)