

# DIE VEGETATION DES THEISS-VELLENRAUMES III. AUF DER SCHUTZDAMMSTRECKE ZU SZEGED DURCHGEFÜHRTEN FITOZÖNOLOGISCHEN ANALYSEN UND IHRE PRAKTISCHE BEWERTUNG

Von

GY. BODROGKÖZY

Botanisches Institut der A. József Universität, Szeged  
(Angekommen am 20. August. 1965)

Ein bedeutender Teil unseres Vegetationsuntersuchungs-Programms ist die eine längere Zeit lang durchgeführte eingehende fitozönologische Untersuchung der den Fluss umrandenden Schutzdämme. Die hier auftretenden Probleme geraten mehr und mehr in den Mittelpunkt des Interesses ausser den ausgesprochen vegetatio-theoretischen Fragen auch von der Seite des praktischen Lebens. Die Überschwemmungsgebietstrecken nämlich, die durch die Schutzdämme verschmälert werden, haben der forstlichen Praxis und der landwirtschaftlichen Nutzbarmachung zufolge ihre natürliche Vegetation grösstenteils verloren oder sie zeigen eine sekundäre Gestaltung; wie erregen kein grösseres Interesse.

Für die Untersuchung der Mähwiesen sekundärer Abstammung längs der Theiss ist die Vergleichung der verschiedenen Strecken der Schutzdämme vom Gesichtspunkt der verschiedenen Böden, fitoklimatischen Wirkungen aus betrachtet sehr günstig. Deshalb haben wir unsere Untersuchungen in dieser Richtung in eine längere — mehrjährige — Zeitdauer eingeplant.

In Zusammenhang mit unseren Untersuchungen wünschen wir die folgenden aufgetauchten Fragen beantworten.

1. Die Bestimmung der während der seit der Ausbildung der durch die Saat zustandegebrachten Kulturwiesen der Schutzdämme der Theiss vergangenen Jahrzehnte eingetroffenen Sukzession.

2. Determinierung und Charakterisierung der gegenwärtigen Rasenzönosen.

3. Einfluss der ökologischen Faktoren verschiedener Wirkung auf die Zusammensetzung der Dammesvegetation.

a) Wirkung der Expositionsunterschiede,

b) Hydrographische Wirkung der Überschwemmungen,

c) Zoogenische Wirkungen erhöhten Grades.

4. Verhalten der einzelnen Rasengesellschaften gegenüber den in verschiedenen Zeitperioden auftretenden Überschwemmungen.

5. Die mit der Ausbildung der die Substanz der Schutzdämme dauerhaft und billing versichernden Dammesrasen-assoziationen verbundenen Vorstudien.

### 1. Die die Dammesvegetation ausbildenden Faktoren

Die Theiss hatte — abgesehen von kleineren Gefahrdeichen — selbst in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die östlichen Gebiete unseres Tieflandes ungehemmt verwüstet. Die Wirkungen unerer Frühlingüberschwemmungen: die Versumpfung Erodierung und später Alkalisierung der Gebiete sind allgemeingekannt. Für die Bekämpfung der nacheinanderfolgenden Überschwemmungswellen der Theiss begann man in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts zusammenhängende, und eine entsprechende Sicherheit bietende Schutzdammlinien auszugestalten.

Das Bildungsmaterial dieser Dämme stammt grösstenteils aus der sich in ihrer Nachbarschaft hinziehenden Materialgrube. Für die Zusammensetzung der auf ihnen ausgebildeten Vegetation und für die Struktur des ausgebildeten Bodens selber ist die Qualität der nahe der Oberfläche des Dammes befindlichen Schichten am eichtigsten. Hier sind zunächst die Unterschiede der Fraktionszusammensetzung der Körnung von unterschiedener Wirkung. Diese Unterschiede stammen daraus, dass die aus verschiedenen Schichten entstandene Masse der aus den verschiedenen Tiefen der Materialgrube gewonnenen und aufgetragenen Erde auf die Oberfläche geriet. Da aber auf den flussnahen Strecken dess Theisstales in der Umgebung von Szeged keine grössere Unterschiede stattfinden, so gehört der Gusschlamm der dammoberflächlichen Schichten zwischen die Grenzwerte des leichten Lehms und des tonigen Lehms. Während der seit ihrem Aufbau vergangenen beinahe acht Jahrzehnte haben wir hier schon über Böden zu sprechen, die auf Wirkung der von der ständigen Rasendecke und der komplexen Wirkung anderer physikochemischen und biologischen Faktoren herbeigeführten Humifikationsprozesse entsprechend zustandegebracht worden sind, auch aufgrund der Ansprüche der bodengenetischen Gesichtspunkte.

Die ersten Rasenassoziationen der errichteten Dämme fanden mit Hilfe der Ansiedlung einer — gegen die Erosion Schutz bedeutenden — Rasenmischung entsprechender Zusammensetzung und Proportion statt. Die Begrasung mag vom Sockel bis zur Krone des Dammes in der ganzen Breite der Böschung gleichmässig geschehen sein. Die genaue Zusammensetzung der Samenmischung ist heute nicht mehr gekannt. Nehmen wir jedoch die bei Dammerhöhungen auch heutzutage gebräuchliche Zusammensetzung in Betracht so mögen die im Rasen selbst nach Jahrzehnten befindlichen Arten die Folgenden gewesen sein:

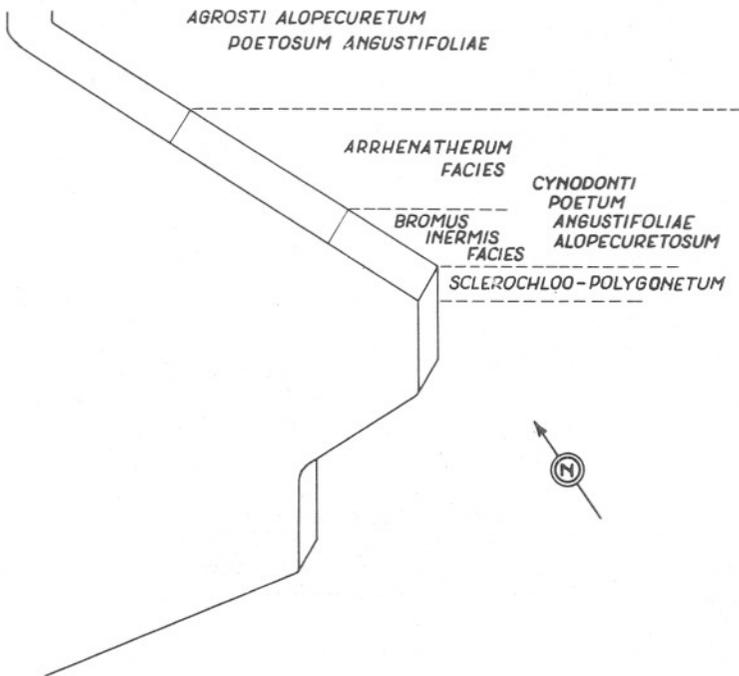
*Arrhenatherum elatius*  
*Bromus inermis*  
*Festuca pratensis*  
*Festuca rubra*  
*Dactylis glomerata*.

*Trifolium pratense*  
*Onobrychis viciaefolia*  
*Lotus corniculatus*  
*Medicago sativa*

Hinsichtlich der weiteren Entwicklung dieser Damm-Mähwiesen bis zu ihrem heutigen Zustand haben wir keine literarischen Angaben und Hinweise zur Verfügung. So können wir nur aus den im Falle der in den jüngsten Jahren erhöhten Dammstrecke sattgefundenen Veränderungen auf die in grosser Ausdehnung in der Vergangenheit durchgeführten Prozesse schliessen. Soviel ist jedenfalls unzweifelhaft, dass schon in den ersten Jahrzehnten unter dem die Rasenzusammensetzung ausgestaltenden Einfluss der Mutterbodenverhältnisse die ursprünglich homogene Kulturmähwiese sich auf dem den Mutterbodenverhältnissen am meisten entsprechenden Wege entwickelte, veränderte. Es gibt Dammstrecken, auf denen nur Spuren der ursprünglichen Kulturansiedlung beobachtet werden können. Auf anderen Stellen haben sie ihre herrschende Rolle selbst beinahe nach 80 Jahren mindestens zeitweise zurückerhalten.

Heute mögen diese Arten für gesäte Pflanzen, die Kultursubassoziationen der mittlerweile ausgestalteten sekundären Rassenassoziation differenzierende Arten angesehen werden.

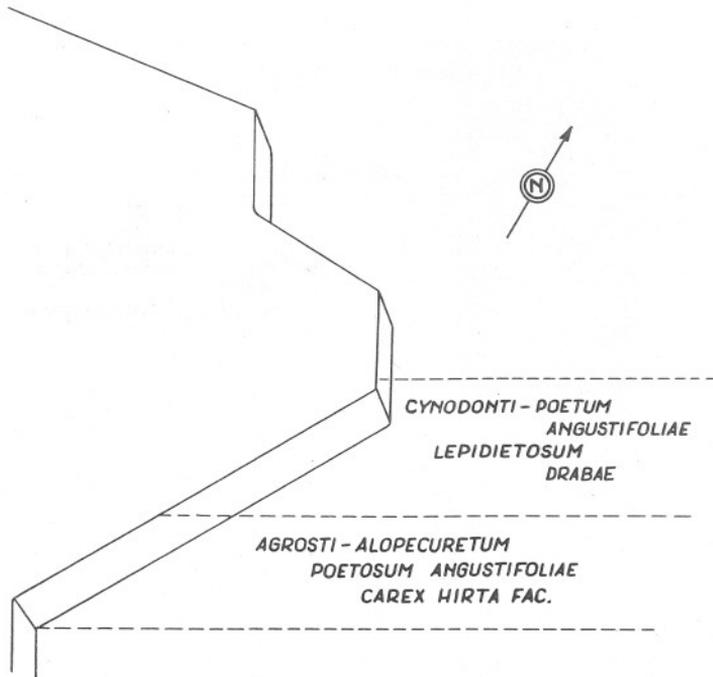
Abbildung 1.



Für die Entwicklung der sekundär zustande gekommenen natürlichen Rasenassoziation können die Überschwemmungen der zwischen Dämmen eingeschränkten Theiss und, als ihre Folgen, die nicht unbedeutende hydrographische physische Wirkung der bei dem äusseren Sockel der Dämme stellenweise entspringenden Gewässer für den den grössten Einfluss bedeutenden Faktor angesehen werden. Im Falle der normalen Schmelzung des Winterniederschlages und des Hinunterziehens seiner Überschwemmungswellen wird  $\frac{1}{3}$  oder in höher liegenden Gebieten nur  $\frac{1}{5}$  der dem Fluss zu liegenden Büschung der Dämme Tage oder Wochen lang von einer dünneren oder dickeren Wassersäule gedrückt, getränkt, mit Schaum bedeckt. Diese Dammstrecken mögen in solchen Grade durchnässt werden, dass die Jahresvegetation in der Hauptperiode der Entwicklung (April, Mai) längere Zeit lang sich unter hygrophilen Verhältnissen befinden kann.

ausgestaltenden Faktoren mag die Ausdehnung der dritten Zone gegen-  
Somit kann auf der Szegediner Strecke der Schutzdämme der Theiss auf den inneren Büschungen oft drei hydrographische Unterschiede aufzeigende Zonen abge sondert werden. Am nässesten ist das über der unteren Zone befindliche, vom Wasser der Überschwemmungswellen nicht oder nur eine kurze Zeit lang gerührte Gebiet mesophilen Charakters. Die dritte ist die unter der Dammkrone befindliche Zone: sie ragt aus dem Terrain der Umgebung am meisten hervor, ist in Betracht des Was-

Abbildung 2.

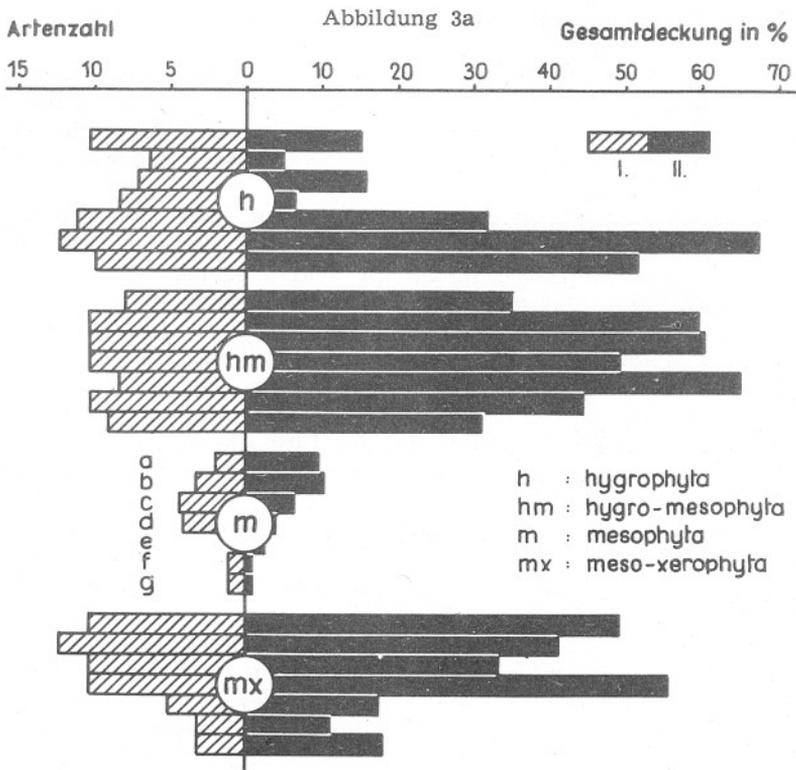


ernachschubs ausschliesslich auf die kleine Menge der Luftfeuchtigkeit angewiesen, die sich auf einem 30-gradigen Abhang überhaupt einsaugen kann. Der einfluss der Flutwellen setzt sich nur in den seltensten Fällen durch. Die exträren Bodenverhältnisse dieser Zone xerophilen Charakters werden nur von der Mikroklimawirkung der aus der Richtung des Flutgebietes angekommenen dunstigeren Luft kompensiert.

Von den das Verhältnis der Gebietsbeteiligung dieser drei Zonen ausgestaltenden Faktoren mag die Ausdehnung der dritten Zone gegenüber den ersten und zweiten Zonen von der Bedeckung der in den niedrig liegenden Überschwämmungsstrecken bis zu unseren Tagen aufgebliebenen Dammgruben mit Wasser, stagnierendem Wasser herbeigeführt werden, was den auf kapillarem Weg stattfindenden Wassernachschub der Dämme eine längere Zeit lang versichert.

Aehnlich positiver Wirkung ist die nordöstliche, bzw. nordwestliche fluss-seitige Dammbüsung des nach Südost oder Südwest gerichteten Theissbettes, wo die obere (dritte) Zone in den schmalen Streifen der Dammkrone zurückgedrängt wird oder sich in die zweite Zone einschmelzen kann.

Auf der äusseren Büschung der untersuchten Dammstrecken kann die oben besprochene Dreizonengliederung nur in seltenen Fällen beobachtet werden. Zunächst einmal da, wo bei hohem Wasserstand die einzelnen Dammstrecken durchnässt werden und Wasser sickert, eventuell ent-



springt. Auf diesen durchnässten oder feucht gewordenen Dammsockeln mögen gleichfalls hygrophile Bodenverhältnisse zustandekommen.

Unter normalen Umständen können auf den äusseren Dammseiten am öftesten zwei Zonen beobachtet werden. Ihre Ausdehnung, bzw. Gebietsquote wird hauptsächlich von den Expositionsverhältnissen bestimmt. Im Falle einer nordwestlichen und nordöstlichen Exposition oder falls auch die erste Zone sich entwickelt, so herrscht der mesophile Charakter; bei anderen Expositionen reicht die dritte Zone tief dem Dammsockel zu hinab und die Absonderung der Zonengrenzen gemäss der Vegetation verwischt sich.

## 2. Die Assoziationsverhältnisse und Sukzession der Dammrassen im Spiegel der verschiedenen ökologischen Faktoren

Die in den Vorigen besprochenen speziellen Bodenverhältnisse produzieren die Rasenassoziationen, die sich auf unserem Gebiete im Laufe der Jahrzehnte entwickelt haben. Diese Dammrassen zeigen zahlreiche Übergänge von anderen trockenen Dämmen (Eisenbahndämme, Ansiedlungsschutzdämme, usw.) zu den Sumpfwiesen der Überschwemmungsgebiete. Die den einzelnen Zonen nach ausgestalteten Assoziationen sind wie folgt:

### A) *Agrosti-Alopecuretum poetosum angustifoliae* B o d r o g k. 1962.

Diese Subassoziation ist von der Tokajer Strecke des Überschwemmungsgebietes der Theiss mitgeteilt worden, wo sie die pinselrasigen Wiesen der ausgedehnten überschwemmungsgebiete bildet, die eine kürzere Zeit lang überschwemmt und so einigermassen trockener sind, als die typischen Flutgebiete.

Sie entwickelte sich in der unteren ersten Zone der Schutzdämme in der Umgebung von Szeged, beeinflusst von den für sie günstigen hydrographischen Verhältnissen. Da ihr Wassernachschub von dem zeitweise hohen Wasserstand gesichert wird, kann ihre Artenzusammensetzung von den Jahren verschiedener Luftfeuchtigkeit weniger beeinflusst werden, als wir es im Falle der oberen Zonen sehen werden. Die Arten der gesäten Gras-Klee-Samenmischung sind im Laufe der der Ansiedlung folgenden Jahrzehnte beinahe völlig verdrängt worden und übergeben ihren Platz den Charakterarten der Einheiten innerhalb der Classe *Molinietea* der Subassoziation und einigen *Bidention*- und *Convolvulion*-Arten. (B o d r o g k. 1962.)

Von den ursprünglichen gesäten Arten können die hygromesophile *Festuca pratensis*, das mesophile *Trifolium pratense*, fadenweise der *Bromus inermis*, das *Arrhenatherum elatius*, die *Medicago savita* am öftesten gefunden werden.

Est ist aufgrund der artenweisen Analysierung der zur Verfertigung dieser Abhandlung benützten 35 zöologischen Aufnahmen festgestellt worden, dass in der Hinsicht ihrer hydroökologischen Verhältnisse bezüglich sowohl der Artenanzahl, wie auch ihrer Massenverhältnisse die *Hygromesophyten* herrschen. Die *Hygrophyten* zeigen

Tabelle Nr. I.

## AGROSTI · ALOPECURETUM PRATENSIS POETOSUM ANGUSTIFOLIAE

Facies:				normale				Ranunculus repens		
				1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
Laufende Nummer:				100	110	105	115	100	120	100
Deckungsgrad in %:				O	SO	NO	NW	O	SW	O
Expositio:										
<u>Assoziatio - und Foederatio- Charakter-Arten:</u>										
hm	H	Eua	Alopecurus pratensis	2-3	3	2-3	2-3	2-3	2-3	2
h	H	Eu /KontM/	Symphytum officinale	+	.	+	+1	1	1-2	1
h	H	Kont /Eu/	Thalictrum lucidum	.	+	.	+	+1	+	+
h	H	Kont /Eua/	Galium rubioides	.	.	.	+1	.	.	+
h	H	Eua	Poa trivialis	.	.	.	.	1	+	.
h	H	Kont /Eua/	Lythrum virgatum	1	+	.	.	.	.	.
<u>Differenziellen Arten:</u>										
mx	H	Cp /Kont/	Poa angustifolia	2	2	2	2-3	1-2	1-2	2
hm	H	Eu /Kont/	Rorippa austriaca	1	.	2	.	2-3	1	1
m	H	Eua	Glechoma hederacea	+	+	.	1	+	1	.
hm	H	Med /EuM/	Aristolochia clematitis	+	1	.	1	+	+1	.
hm	H	PontM	Glycyrrhiza echinata	1	1	.	.	+	.	1
<u>Molinietaea, Molinietaalia, Molinion und Agrostion Arten:</u>										
h	H	EuaM	Ranunculus repens	+	1	+1	+	1-2	2-3	2
h	Ch	Eua	Lysimachia nummularia	1	.	+	1	+	1	1-2
h	H	Eua	Potentilla reptans	.	+	1-2	.	+	1-2	1-2
hm	H	Eua	Vicia cracca	.	1-2	1-2	.	1	1	.
hm	H	Eua	Taraxacum officinale	+	+	1	+	.	.	.
hm	H	EuaM	Leontodon autumnalis	.	1	.	1	.	.	+
h	H	Cp	Agrostis alba	.	.	.	.	1-2	1-2	1-2
mx	H	Eua M	Lotus corniculatus	.	1	1	.	.	.	.
hm	H	Eua	Ranunculus acer	+	.	+	.	.	.	.
<u>Phragmitetalia, Phragmition und Magnocaricion Arten:</u>										
h	G	EuM	Iris pseudacorus	.	.	.	+	.	+1	1
h	H	Kont /Eua/	Euphorbia lucida	+	.	.	+	1	1	.
h	HH	Kosm	Polygonum amphibium var.terrestre	+1	.	1	.	.	1	+
h	H	Cp	Scutellaria galericulata	1	+	.	.	+	.	.
h	HH	Kosm	Phragmites communis	.	.	1	.	.	1	.
h	HH	Eua /KontM/	Carex melanostachya	.	.	.	.	1	.	1
h	HH	Eua	Lysimachia vulgaris	.	.	.	.	+	+	.
<u>Arrhenatheretea, Arrhenatheretalia und Arrhenatherion Arten:</u>										
mx	Th	EuaM	Medicago lupulina	1	.	1	+	.	.	.
hm	H	Eua	Pastinaca sativa	+	.	+	.	.	1	.
m	H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	.	1-2	.	.	.	+	+
hm	H	Eum	Centaurea pannonica	.	1	+	.	.	.	.
m	H	EuaM	Daucus carota	.	.	.	+	.	+	.
<u>Festucetalia und Festuco-Brometea Arten:</u>										
mx	Th	EuM	Trifolium campestre	1	+	.	.	.	.	.
mx	G	Eua /Kont/	Carex praecox	.	1	.	.	1	.	.

Tabelle Nr. I.

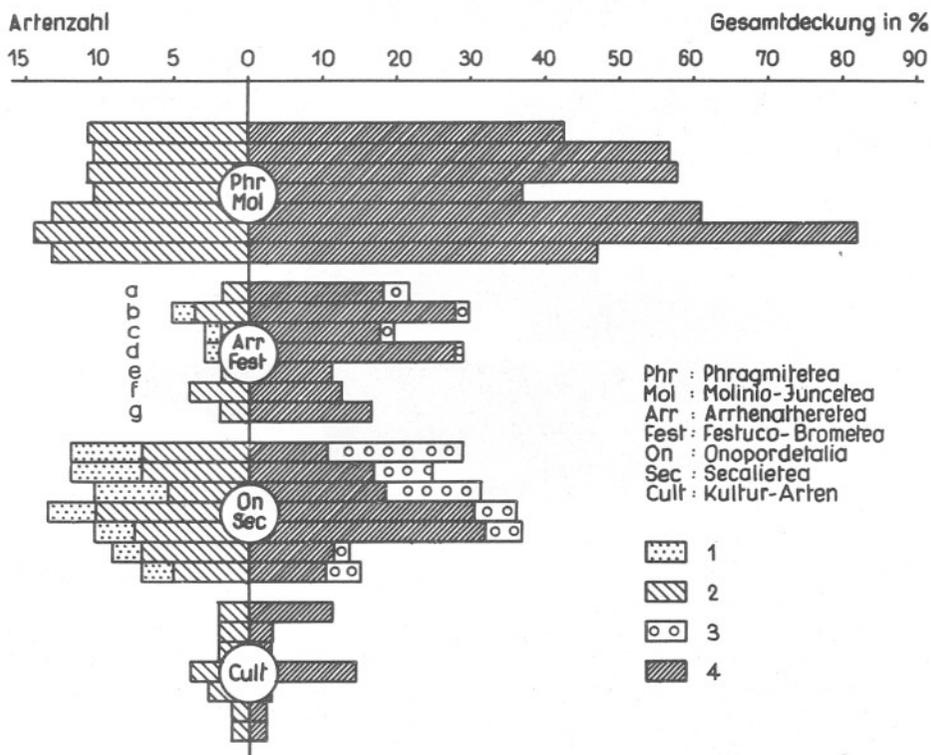
## AGROSTI · ALOPECURETUM PRATENSIS POETOSUM ANGUSTIFOLIAE

			Facies:				Ranunculus repens		
			normale						
			1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
hm	H	Eum	Centaurea pannonica	.	1	+	.	.	.
m	H	EuaM	Daucus carota	.	.	.	+	.	+
<u>Festucetalia und Festuco-Brometea Arten:</u>									
mx	Th	EuM	Trifolium campestre	1	+	.	.	.	.
mx	G	Eua /Kont/	Carex praecox	.	1	.	.	1	.
<u>Kultur- Arten:</u>									
hm	H	Eua	Festuca pratensis	.	.	1	1-2	.	1
m	H	Eua M	Trifolium pratense	1-2	.	.	+-1	1	.
mx	H	Kont /Eua/	Bromus inermis	1	1	.	1	.	.
m	H	Med /Kont/	Medicago sativa	.	+	+	.	+	.
m	H	EumM	Arrhenatherum elatius	.	.	.	1	+	.
mx	Th	Eua M	Valerianella locusta	.	.	.	.	.	.
<u>Secalinetea, Chenopodietea, Onopordion und Potentillion anserinae Arten:</u>									
mx	Th	Eua M	Valerianella locusta	1-2	1	1	.	1	+-1
mx	Th	Med	Calepina irregularis	1-2	1	1	+	1	.
hm	G	Kosm	Equisetum arvense	+	.	1	+	+-1	+
mx	G	Kosm	Convolvulus arvensis	.	1-2	1	1	+	.
mx	H	Eua M	Lathyrus tuberosus	.	+-1	1	2	.	.
mx	H	Eua M	Vicia angustifolia	+	.	.	1	.	+
mx	Th	Eua M	Vicia tetrasperma	.	1	1	1	.	.
mx	Th	Eu /Kosm/	Geranium pusillum	1	+	.	1	.	.
hm	Th	Adv	Stenactis annua	.	+	.	1	.	+
hm	H	Kont /EuaM/	Althaea officinalis	.	+	.	+	+	.
hm	G	Eua M	Carex hirta	.	.	.	1	.	1
mx	Th	Kosm	Erodium cicutarium	+	.	+	.	.	.
mx	Th	Eua M	Veronica arvensis	+	.	+	.	.	.
m	H	Eua	Rumex crispus	+	+	.	.	.	.
hm	H	Kont	Rumex confertus	.	.	+	.	+	.
<u>Populetalia Art:</u>									
h	H	Eua	Rubus caesius	.	.	.	+	.	1

h = hygrophyta  
 hm = hygro-mesophyta  
 m = mesophyta  
 mx = mesoxerophyta  
 x = xerophyta

hauptsächlich in den aus der dritten Zone der in der Nachbarschaft der mit stagnierenden Gewässern bedeckten Dammgruben befindlichen Schutzdämme herrührenden Ausnahmen eine springhafte Erhöhung. Hier kommen zunächst im unteren Niveau der Damm Mähwiese Arten höherer Dominanz vor, wie *Ranunculus repens*, *Potentilla reptans*, *Lysimachia nummularia*, stellenweise auch *Agrostis alba*, und zeigen somit eine Übergang zum *Agrosti-Alopecuretum typicum* (Tabelle I, Aufn. 21—35. Abb. 3e—g).

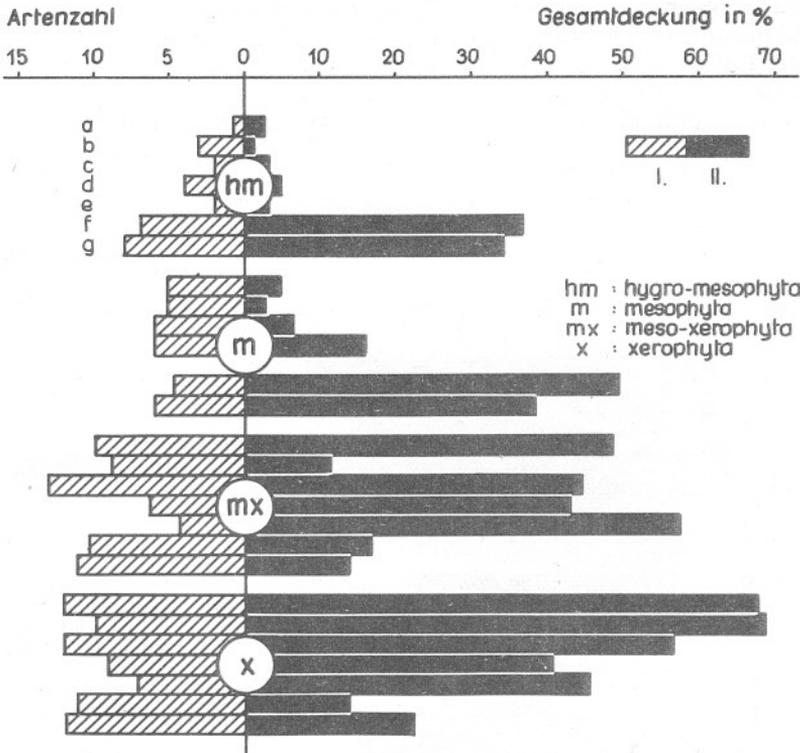
Abbildung 3b



Einige Unkrautarten des Überschwemmungsgebietes, wie die *Rorippa austriaca* hygro-mesophyten Charakters, vermehren sich stellenweise und verschaffen sich eine herrschende Rolle im oberen Niveau der Mähwiese; sie richten die Aufmerksamkeit mit Ihren grellen gelben Farbenflecken schon von weitem auf sich selbst (Tabelle I, Aufn. 16—20).

Auch die *Meso-xerophyten* sind mit einer bedeutenden Artenzahl und mit grossen Gesamtdeckungswert vertreten; sie bleiben mit Hilfe ihrer weiten ökologischen Anpassungsfähigkeit auch in dieser Zone konkurrenzfähig. Zunächst die Arten des Frühlingsaspektus ephemere gehören hier, die schon vor der völligen Entwicklung der Wiese, d. h. bis zur Zeit der Vormahd verblühen, ja sogar auch Samen reifen können,

Abbildung 4a



wie die Arten *Valerianella locusta*, *Calepina irregularis*, *Geranium pusillum*, *Veronica*-Arten, usw.

Betreffe der Charakterarten können von den lokal charakteristischen Arten der Assoziation das *Galium rubioides*, *Thalictrum lucidum*, *Lythrum virgatum* aufgefunden werden, so mag dieses Gebiet mit den Sumpfwiesen der Überschwemmungsgebiete identifiziert werden. Auf der ersten Stelle mag wie eine Differenzierungsart die *Poa angustifolia* erwähnt werden, die — obwohl sie ein *Festucetalia*-Element meso-xerophyten Charakters ist — auf dem schwach humosen Gussboden der anderen Sumpfwiesenarten gegenüber eine sehr gute Konkurrenzfähigkeit aufweist.

Die *Secalietea*, bzw. *Onopordetalia* Arten sind zwar mit einer bedeutenden Artenanzahl vertreten (8—14), ihre Deckungsverhältnisse sind aber nicht übermäßig und — was in Hinsicht der Substanz der Dämme wesentlich ist — die einjährige Art ist wenig und sie können keine bedeutendere Gesamtbedeckung erreichen.

Für Dammvverteidigung, wenn wir die praktische Reziehung der Assoziation bewerten, gewährleistet sie entsprechenden Schutz gegen die schnelle Aufweichung, bzw. Erodierung der Dämme. Der Schluss der Rasendecke ist am meisten vollkommen, da die Vernichtung der niedrigen Wert bedeutenden Ephemerarten den Biologischen Schutz der Dämme

Tabelle Nr. II.

## CYNODONTI - POETUM ANGUSTIFOLIAE ALOPECURETOSUM PRATENSIS

				1964.		1965.				
				normale		Bromus inermis			Arrhenatherum	
Facies:				1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
Laufende Nummer:										
Deckungsgrad in %:										
Expositio:				SO	W	SW	W	O	NO	NW
<u>Assoziatio - und Foederatio character-Arten:</u>										
x	H	Cp /Kont/	Poa angustifolia	2-3	2-3	2	2	2	1	1-2
x	H	Eua /KontM/	Festuca sulcata	.	1	.	.	.	+	1
x	H	Eua /Kont/	Festuca pseudovina	1	.	.	.	1	.	+
<u>Festucetalia und Festuco-Brometea Arten:</u>										
x	H	Eu M	Coronilla varia	+1	+	+	+1	2	1	+1
x	H	Kont /Eua/	Salvia nemorosa	2	2	+	1	1-2	.	1
x	H	Eua M	Poa bulbosa var. vivipara	1-2	.	+	+	1-2	+	.
mx	H	Eua	Plantago lanceolata	+	1	1	+	.	.	+
x	G	Eua /Kont/	Carex praecox	1	.	1-2	+	.	.	1
x	H	Kosm	Achillea millefolium ssp. collina	.	+	+	+	.	.	+
x	H	Eua /Kont/	Euphorbia cyparissias	+	1	.	.	.	+	+
x	Ch	Eua M	Sedum acre	1	.	1	1	.	.	.
x	Th	Eua /Kont/	Myosotis micrantha	+	.	+	.	1	.	.
mx	Th	Eu M	Cerastium semidecandrum	.	.	1	.	.	+	+
x	Th	Eua M	Bromus mollis	1	1	.	.	.	.	.
x	H	Eum M	Ornithogalum umbellatum	.	.	+	.	.	.	.
x	H	Eua /Kont/	Galium verum	.	+	.	.	.	+	.
mx	Th	Eu M	Trifolium campestre	.	+	.	.	.	+	.
<u>Arrhenatheretea, Arrhenatheretalia und Arrhenatherion Arten:</u>										
hm	H	Eua M	Trifolium repens	.	.	+	+1	.	2	2
m	H	Eua M	Daucus carota	.	.	+	+1	.	+1	.
m	H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	.	.	.	1	.	.	1
mx	Th	Eua M	Medicago lupulina	.	.	+	.	.	.	1
mx	H	Eua M	Galium mollugo	+	+	.	.	.	.	.
<u>Molinetalia, Molinion und Agrostion Arten:</u>										
hm	H	Eua	Alopecurus pratensis	1	+	1	1	1	2	2
m	H	Eua /Kont/	Clematis integrifolia	+	.	.	+	+	.	.
hm	H	Eua	Pastinaca sativa	.	+	.	.	.	+	+
m	H	Kosm	Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	.	1
<u>Kultur Arten:</u>										
mx	H	Kont /Eua/	Bromus inermis	1-2	1	2-3	2-3	3	1-2	1
m	H	Eum M	Arrhenatherum elatius	1	+1	1	1-2	.	3	2-3
mx	H	Eua M	Dactylis glomerata	2	+1	1	.	1	1	1
m	H	Eua M	Lotus corniculatus	+	.	1	1	.	1-2	1
m	H	Eua M	Trifolium pratense	.	+	+	.	.	+	1
mx	H	Cp	Festuca rubra	+	+	.	.	.	+	+
mx	H	Med	Onobrychis viciaefolia	.	.	+	1-2	.	+1	.
hm	H	Eua	Festuca pratensis	.	.	.	+1	.	1	1

x	Th	Eua M	Bromus mollis	1	1	.	.	.	.	.
x	H	Eum M	Ornithogalum umbellatum	.	.	+	.	.	.	.
x	H	Eua /Kont/	Galium verum	.	+	.	.	.	+	.
mx	Th	Eu M	Trifolium campestre	.	+	.	.	.	+	.
<u>Arrhenatheretea, Arrhenatheretalia und Arrhenatherion Arten:</u>										
hm	H	Eua M	Trifolium repens	.	.	+	+1	.	2	2
m	H	Eua M	Daucus carota	.	.	+	+1	.	+1	.
m	H	Eua	Chrysanthemum leucanthemum	.	.	.	1	.	.	1
mx	Th	Eua M	Medicago lupulina	.	.	+	.	.	.	1
mx	H	Eua M	Galium mollugo	+	+	.	.	.	.	.
<u>Molinietales, Molinion und Agrostion Arten:</u>										
hm	H	Eua	Alopecurus pratensis	1	+	1	1	1	2	2
m	H	Eua /Kont/	Clematis integrifolia	+	.	.	+	+	.	.
hm	H	Eua	Pastinaca sativa	.	+	.	.	.	+	+
m	H	Kosm	Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	.	1
<u>Kultur Arten:</u>										
mx	H	Kont /Eua/	Bromus inermis	1-2	1	2-3	2-3	3	1-2	1
m	H	Eum M	Arrhenatherum elatius	1	+1	1	1-2	.	3	2-3
mx	H	Eua M	Dactylis glomerata	2	+1	1	.	1	1	1
m	H	Eua M	Lotus corniculatus	+	.	1	1	.	1-2	1
m	H	Eua M	Trifolium pratense	.	+	+	.	.	+	1
mx	H	Cp	Festuca rubra	+	+	.	.	.	+	+
mx	H	Med	Onobrychis viciaefolia	.	.	+	1-2	.	+1	.
hm	H	Eua	Festuca pratensis	.	.	.	+1	.	1	1
<u>Secalinetea, Chenopodietea, und Onopordion Potentillion anserinae Arten:</u>										
x	Th	Eua M	Lepidium draba	2	+	1-2	1-2	1	+	+
mx	G	Kosm	Convolvulus arvensis	1-2	+1	1	1	1-2	+1	.
mx	Th	Eua M	Melandrium album	+	.	+	+	.	.	+
mx	Th	Eua M	Valerianella locusta	.	+	+1	.	.	.	+1
x	H	Eua /Kont/	Euphorbia salicifolia	.	.	.	.	.	+	+
hm	G	Eua M	Carex hirta	.	.	.	.	.	+	+
mx	H	Eua M	Vicia angustifolia	.	.	+	.	.	+	.
x	Th	Eua /Med/	Vicia tetrasperma	.	.	1-2	1-2	+	+	+1
mx	Th	Med	Calepina irregularis	1-2	1	.	.	1-2	.	+1
hm	Th	Adv	Stenactis annua	.	.	.	+	.	1	+1
mx	H	Eua M	Lathyrus tuberosus	.	.	+	.	.	+1	+1
m	Th	Eua M	Lamium amplexicaule	+	+	.	.	.	.	.
<u>Begleiter Arten:</u>										
mx	Th	Med	Vicia lathyroides	1	.	1	1	.	+1	+1
x	G	Kosm	Cynodon dactylon	.	1-2	1-2	.	.	+1	1
hm	HH	Kosm	Polygonum amphibium var. terrestre	.	+	.	.	+	+	+
m	H	Eua M	Silene vulgaris	.	+	+	.	.	.	.

nicht beeinflusst. Ein erhöhter Schutz wird von denjenigen Zönosen gewährt, in deren unterem Rasenniveau die Deckung der dicken nadelblättrreichen *Poa angustifolia* mindestens 35—40% ist. Bei Überschwemmungen nämlich — den Beobachtungen der Spezialisten des Wasserwesens nach — bedeckt das Wellenschlagen des hohen Wasserstandes die Bodenoberfläche mit dem Blätterwerk dieser Grasart filzartig und verhindert somit die Fortschwemmung der durchnässten Dammstrecken. Der Vorteil des in der Nähe der Bodenoberfläche zustandegebrachten dicken Wurzelgewebes wird so aufgrund des biologischen Dammschutzes erhöht.

Die zweite oder mittlere Zone der Schutzdämme der Theiss zeigt in Hinsicht ihrer Vegetation einen grossen Unterschied im Verhältnis mit der ersten. Die Struktur des relativ jungen Bodens, die ungünstig gewordenen hydrographischen Verhältnisse und nicht zum letztenmal die verschiedene Wirkung der Expositionsverhältnisse ist günstig auf die Ausbildung der xerothermen Vegetation.

#### B) *Cynodonti-Poetum angustifoliae* (Rapaics 1926) Soó 1957

Die sekundären oder stark unter Kultureinfluss stehenden Rasen von tschernosem, bzw. tschernosemartigen Wiesenböden gehören in Tieflandsverhältnissen zu dieser Assoziation. Ihre Beschreibung, bzw. Benennung war erst als *Cynodon dactylon* Ass. bzw. als *Poa pratensis Cynodon* Ass. (Rapaics 1927), dann als *Poetum angustifoliae* (Újvárosi 1937), Endgültige Benennung von Soó (1957). Da sie ausser unserem Tiefland auch auf den Heidenabhängen des Gebirgs- und Hügellandes vorkommt, können zahlreiche Subassoziations einheiten separiert werden.

a) *Cynodonti-Poetum angustifoliae typicum* (Nomen novum).

Es ist die Rasenassoziation trockener Tieflandweiden gebundenen Bodens, in welcher das *Cynodon dactylon* massenweise vorkommt.

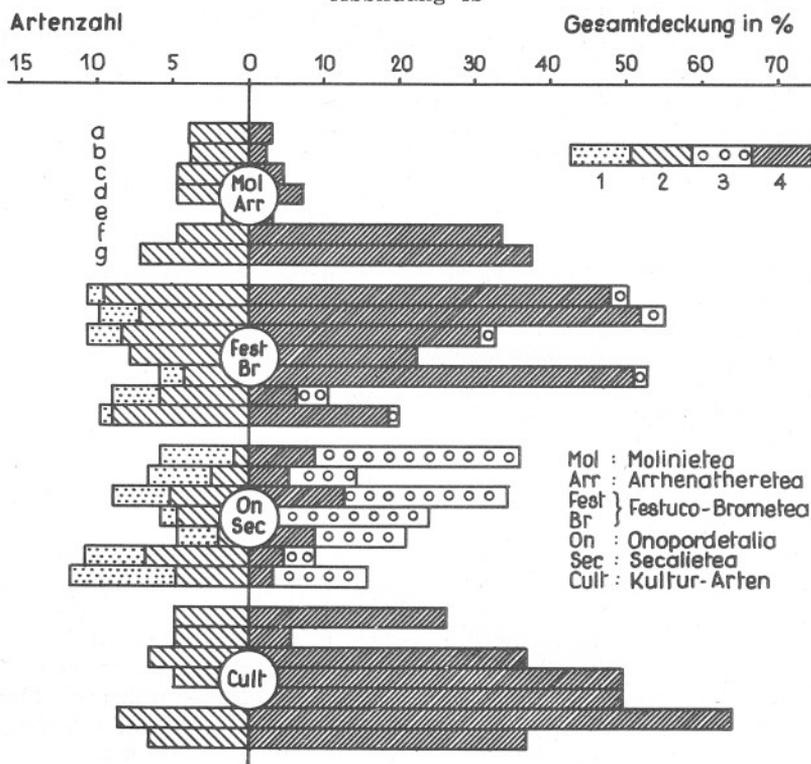
b) *Cynodonti-Poetum angustifoliae alopecuretosum* (Nomen novum).

Es ist die Rasenassoziation austrocknender Wiesen-, bzw. Gussböden im Tieflande. Seine Entwicklung mag — wie auch in diesem Fall — sekundär sein, als die Sukzession durch Brachfelder, Schuttböden, die verschiedensten Unkrautassoziationen zu diesen Subassoziations führen kann. Es kann vermutlich nicht nur auf den Schutzdämmen der Theiss, sondern auch auf denjenigen anderer Flüsse beobachtet werden.

Auf den Schutzdämmen in der Umgebung von Szeged nimmt es die mittlere und obere (2. und 3.) Büschungszone ein; aus den nach ihrem Zustandebringen ausgestalteten Kulturmähwiesen wurde es sukzessiv geformt. Von den gesäten Grasarten, bzw. Schmetterlingsblütler hundert für sie günstigsten Bodenverhältnissen sind einige bis zu unseren Tagen aufgeblieben, ja sogar, sie können zeitweise — wie wir sehen werden selbst facieserzeugend sein.

b<sub>1</sub> *Cynodonti-Poetum angustifoliae alopecuretosum, normale facies.*

Abbildung 4b



In den Jahren wo die Frühlingszeit niederschlagsarm ist, werden auf dem oberen  $\frac{2}{3}$  der Dämme die Xerothermartens herrschend und die als Differentialarten afuretenden Molinietaalien-, bzw. Agrostion-Elemente, wie der *Alopecurus pratensis*, die *Clematis integrifolia*, *Pastinaca sativa* und das zu den Arrhenatherion-Elementen zählende *Chrysanthemum leucanthemum*, kommen nur fadenweise oder mit einem niedrigen Dominanzwert vor.

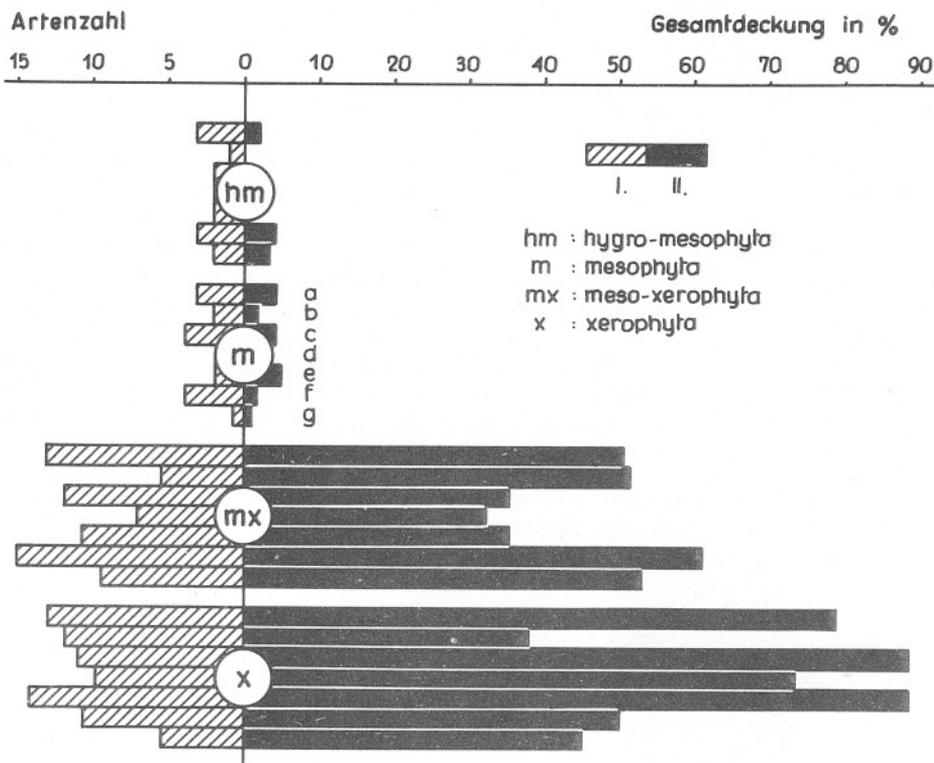
Von den herrschenden Xerophilarten nähern sich die Deckung der stellenweise massen — haft auftretenden faciesbildenden *Salvia nemorosa*, *Poa bulbosa* var. *vivipara* und die der *Poa angustifolia* dem 30—40%.

Von den gesäten Arten erzielen nur die für Mesoxerophyten angesehene *Bromus inermis* und *Dactylis glomerata* eine bedeutendere Deckung. (Tabelle II, Aufn. 1—10.)

$b_2$  *Cynodonti-Poetum angustifoliae alopecuretosum Arrhenatherum* cult. facies.

In der Umgebung von Szeged findet seine Ausbildung unter dem gemeinsamen Einfluss mehrerer günstigen Umstände statt. Seine Arten sterben jedoch auch mangels dieser nicht aus, sie sind verborgen unter die Xerophilarten gedrängt und bei günstigen Bodenverhältnissen erhalten sie rasch eine herrschende Rolle. Für sie, zunächst einmal für das *Arrhenatherum elatius*, welches im Tieflande nur stellenweise natürliche

Abbildung 5a



Substanzen bildet und in unserem Gebiet jedoch seit beinahe 80 Jahren aushielt, sind die folgenden Vorteile gegeben worden:

1. In der mittleren (2.) Büschungzone der Schutzdämme, wo der hohe Wasserstand sich nurmehr selten und für kurze Zeit bemerklich macht, entwickeln sich für es sehr günstige mesophile Bodenverhältnisse. Dieses Prozess und die günstigen Bodenfeuchtigkeitsverhältnisse in der Hauptvegetationsperiode der Mähwiesen werden von Frühlingsperioden, die niederschlagreicher sind, als durchschnittlich, begünstigt, wie im Jahre 1965.

2. Es kommt noch hinzu, dass der Schutzdamm und der in seiner unmittelbaren Nachbarschaft ausgebildete und gegen die eisige Flut Schutz sichernde „Weidengrubenwald“, die sich in der Zone der Materialgräben des gewesenen Damms entlangziehen und etwa eine geschlossene Wand bilden, eine bedeutend höhere Luftdunsthülle versichern, als die der Umgebung.

3. Die Ausbildung dieser Kulturfacies wird von den günstigen Dammexpositionsverhältnissen in einem bedeutenden und nicht vernachlässigbaren Grade befördert. Die schönsten Franzosenkräuterkolonien können bei östlicher, nordöstlicher, nordwestlicher Exposition beobachtet werden,

wo sie in den heissen Sommertragen von der übermässigen Insolation beschädigender Nachwirkung mehr geschützt sind.

4. Die günstige Bedingung mag wieder im Boden gesucht werden. Die im Laufe der Zersetzung der in den Jahren günstiger Niederschlagverteilung stattgefundenen hohen Wurzelproduktion ausgehäuften Humusmaterialien bleiben in den trockeneren Jahren grösstenteils unbenützt, ja ihre Anhäufung kann sogar sich steigern. So gibt es in den folgenden, niederschlagreicheren Jahren eine ausgiebige Niederschlagreserve für das Zustandekommen der Facies des *Arrhenatherum*.

Das Jahr 1965 war für die Analysierung der Artenkombinationen der Facies ausserordentlich günstig, umso mehr, weil ihre Zone auch in den vorigen trockeneren Jahren ein Gegenstand unserer Untersuchungen war. Die Mähwiesenassoziation hat ihre Vollentfaltung am Ende Mai dieses Jahres erreicht und sie wurde in der ersten Woche von Juni abgemäht. Ihre Bestände haben die auf Damm-Mähwiesen ungewöhnliche Höhe von 90—120 cm erreicht. Ihre die Artenkombination bildenden Blütenpflanzenarten ordnen sich in drei Schichten an.

1. Das untere Rasenniveau anthält teils die niederstämmigen Gräser, die Schlingarten, sowie die Ephemerarten des Frühlingsaspekts:

<i>Festuca sulcata</i>	<i>Calepina irregularis</i>
<i>Festuca pseudovina</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Carex praecox</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
<i>Festuca rubra</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
	<i>Trifolium repens</i>
	<i>Medicago lupulina</i>
	<i>Lotus corniculatus</i>

2. Die mittlere Stufe enthält die mittelgrossen Gräser, die Schmetterlingebütler, hauptsächlich die Schlingarten; sie ist mit dem Auftritt zahlreicher Unkrautarten die artreichete Stufe:

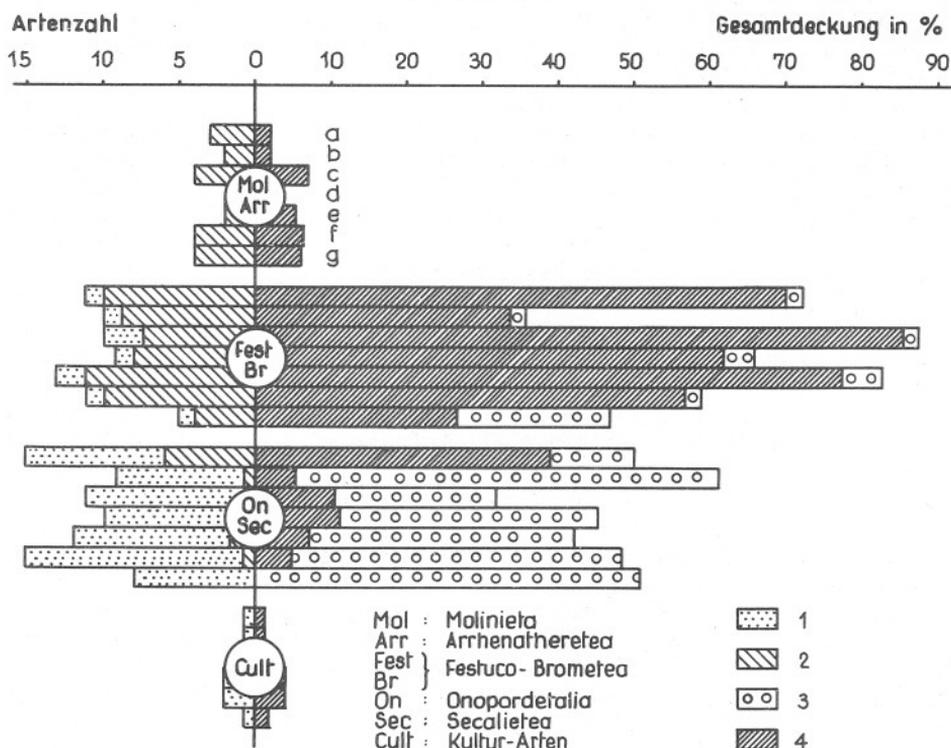
<i>Poa angustifolia</i>	<i>Coronilla varia</i>
<i>Poa bulbosa v. viviparata</i>	<i>Achillea millefolium</i>
<i>Bromus inermis</i>	<i>Daucus carota</i>
	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
<i>Trifolium pratense</i>	<i>Pastinaca sativa</i>
<i>Onobrychis viciaefolia</i>	<i>Stenactis annua</i>
<i>Vicia tetrasperma</i>	
<i>Lathyrus tuberosus</i>	
<i>Vicia lathyroides</i>	

3. Die obere Stufe ist zwar in Hinsicht der Artenzahl nicht bedeutend, sie enthält aber die den grössten Produktionswert bietenden Arten:

<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	
<i>Festuca pratensis</i>	

Ihre Hydroökologischen Verhältnisse können mit der Bewertung der Aufnahmen Nos. 26—35, Tafel II. abgemessen werden, deren zahlenmässigen Angaben in Abbü 2B (Zeilen f—g) zusammengefasst worden sind,

Abbildung 5b



der *Xerophyten*gruppen einen bedeutenderen Unterschied gibt es auf Kosten der Facies *Bromus inermis*.

Mit Hilfe der Analysierung der Einheiten der Charakterart und der Vergleichung ihrer Dominanzverhältnisse bekommen wir ein der ökologischer Lage ähnliches Bild. Die *Molinieta*- und *Arrhenatheretea*arten zeigen ungefähr ähnliche Werte auf, wie in den Verhältnissen von Jahren trockenen Frühling. Im Falle der *Festuco-Brometea*arten — wenn wir um die Vergleichung zu erleichtern Mittelwerte als Grundlage annehmen — schlägt die Waage zu Lasten der Facies *Bromus inermis*, während im Falle der letzteren konsolidiert sich die Herrschaft der ephemeren Arten den perennierenden Arten gegenüber. Der massenhafte Auftritt der den Frühlingsaspekt bildenden *Calepina irregularis* und *Valerianella locusta* ist auffallend und sie kleiden unsere Damm-Mähwiesen in ein weissen Gewand, hervorhebend des bedeutende Mass des mediterranen Einflusses.

Der grösste Unterschied zeigt sich auf dem Gebiete der Kulturarten, besonders so neben den *Bromus inermis* und *Dactylis glomerata* auch *Arrhenatherum* sich in die Bestände mischt (Zeilen c—e, abb. 5).

Werden die praktischen Beziehungen der zwei Kulturfacies des *Cynodonti-Poetum angustifoliae alopecuretosum* bewertet, so sind sie zunächst für die Wiesen- und Weidenwirtschaft des Landes von hervorragender Bedeutung. Der Wert ihrer hohen Heuproduktion wird erst hand-

greiflich, falls wir die in Hektar ausgedrückte Ausdehnung der unsere Flüsse umrandenden Damm-Mähwiesen in Betracht nehmen. Damit kann das erhöhte Interesse unserer Wiesenwirtschaftlinie für die Dammrassen erklärt werden.

Gewissenmassen weicht davon die Meinung unserer Fachleute für das Wasserwesen und den Hochwasserschutz in Hinsicht der Mähwiesen hoher Obergrasproduktion ab. Ihren praktischen Erfahrungen nach gewähren die Schliessungslückenhaftigkeiten der hier herrschend gewordenen Arten, besonders die biologische Hochwasserschutzwirkung der gesteigerten Verbreitung der in der oberen Dammzone vorkommenden ephemeren Krautarten eben in der Periode des die grösste Gefahr bedeutenden sehr hohen Wasserstandes nicht die erforderliche Uferbefestigungssicherheit. So kann die Schaumbeschädigung der die Substanz der Schutzdämme in ausserordentlich hohem Grade beschädigenden Kleinwellung auch weiterhin nur mit den kostspieligen Faschinendeckeansiedlungen verwehrt werden. Deshalb ist von der Seite der Staatsoberdirektion für Wasserwesen der Gedanke aufgeworfen worden, ein weit fundiertes Versuchsprogramm auszuarbeiten und durchzuführen mit Einziehung von in den verschiedensten Richtungen arbeitenden Fachleuten, um eine biologische Verteidigungsmethode klarzumachen, die verspricht die billigste und die erfolgreichste zu sein, zunächst bezüglich der Ausbildung der die optimalste Verteidigung gewährenden dauerhaften Dammrassenassoziationen.

c) *Cynodonti-Poetum angustifoliae lepidetosum drabae*.

Wenn die vorigen Rasentypen Damm-Mähwiesen genannt wurden, so könnten wir diese Subassoziation Dammweide nennen. Ihre Ausdehnung könnte in dem untersuchten Gebiete sowieso vernachlässigt werden, denn sie kann nur auf den in der unmittelbaren Nachbarschaft der Ansiedlungen liegenden Dammstrecken beobachtet werden. So ist die am Rande der Ansiedlungen Szeged, Tápé, Algyó liegende Dammweide besonders charakteristisch. Ihre Ausbildung aus dem ursprünglichen *Cynodonti-Poetum angustifoliae alopecuretosum* ist der Wirkung der systematischen Weide mit Geflügel und des Stammpfens zu verdanken.

Für ihre Artkombinationen sind die hochgradige Überwucherung von Unkraut, die Betonung der xerothermen Verhältnisse und nicht in der letzten Reihe der beinahe völlige Mangel an den Komponenten der ursprünglich gesäten Grasmischung charakteristisch.

Die intensive Düngerwirkung ist hauptsächlich für die Herrschaft der phosphorerfordernden Schmetterlingsblütlerarten günstig. Stellenweise kommen solche Arten vor und vermehren sich, die im Tieflande anderswo dar nicht vorkommen. In der Umgebung von Algyó und Tápé vermehren sich zwei *Medicago*-Arten auf diesen Weiden.

*Medicago arabica* war zur Zeit in Ungarn nur von Mecsek und von der Drauebene gekannt, wo sie ebenfalls eine Komponente der trockenen Unkrautassoziationen ist; sie ist eine nitrogenerfordernde *Onopordion*-Art, mit atlantisch-mediterranen Ursprung (Sóó — Jávorka 1951).

*Medicago rigidula* war bis jetzt ausser einigen Stellen der

Mittelgebirgsregion des Landes von zwei Stellen der Gegend lings der Theiss (Hódmezővásárhely und Békéscsaba) gekannt; sie ist gleichfalls eine ephemere Art mediterranen Ursprungs.

Da sie eben verbreitende, charakteristische Arten der Dammweiden in der Umgebung von Szeged sind, können sie in dieser Assoziation als Differenzialarten aufgefasst und *Cynodonti-Poetum angustifoliae medicaginetosum rigidulae* genannt werden. Sie hat solche Flecken, wo vier kleine *Medicago*-Arten beineinander in der Zönose teilnehmen: *M. rigidula*, *M. arabica*, *M. minima* und *M. lupuliformis*. Die Artenverteilung und Dominanzverhältnisse der zwei Subassoziationen sind in Tabelle III. gegeben worden.

Studieren wir die hydroökologischen Verhältnisse bewertenden Abbildungen, so ist es auffällig, dass obwohl die Zönose die mittleren und oberen Zonen der Dammbüschung völlig ausfüllt, fällt den *Hygro-mesophyten* und *Mesophyten*-Arten eine völlige untergeordnete Rolle zu, und die *Xerophyten* mit Rücksicht auf den Mittelwert ihres Gesamtdeckung prozentes behalten überall ihre führende Rolle bei der typischen Subassoziation im Falle der Subassoziation *Medicago* geraten mehr die Mesoxerophyten in Vordergrund (Zeilen a—e, bzw. f—g, Abb. 3).

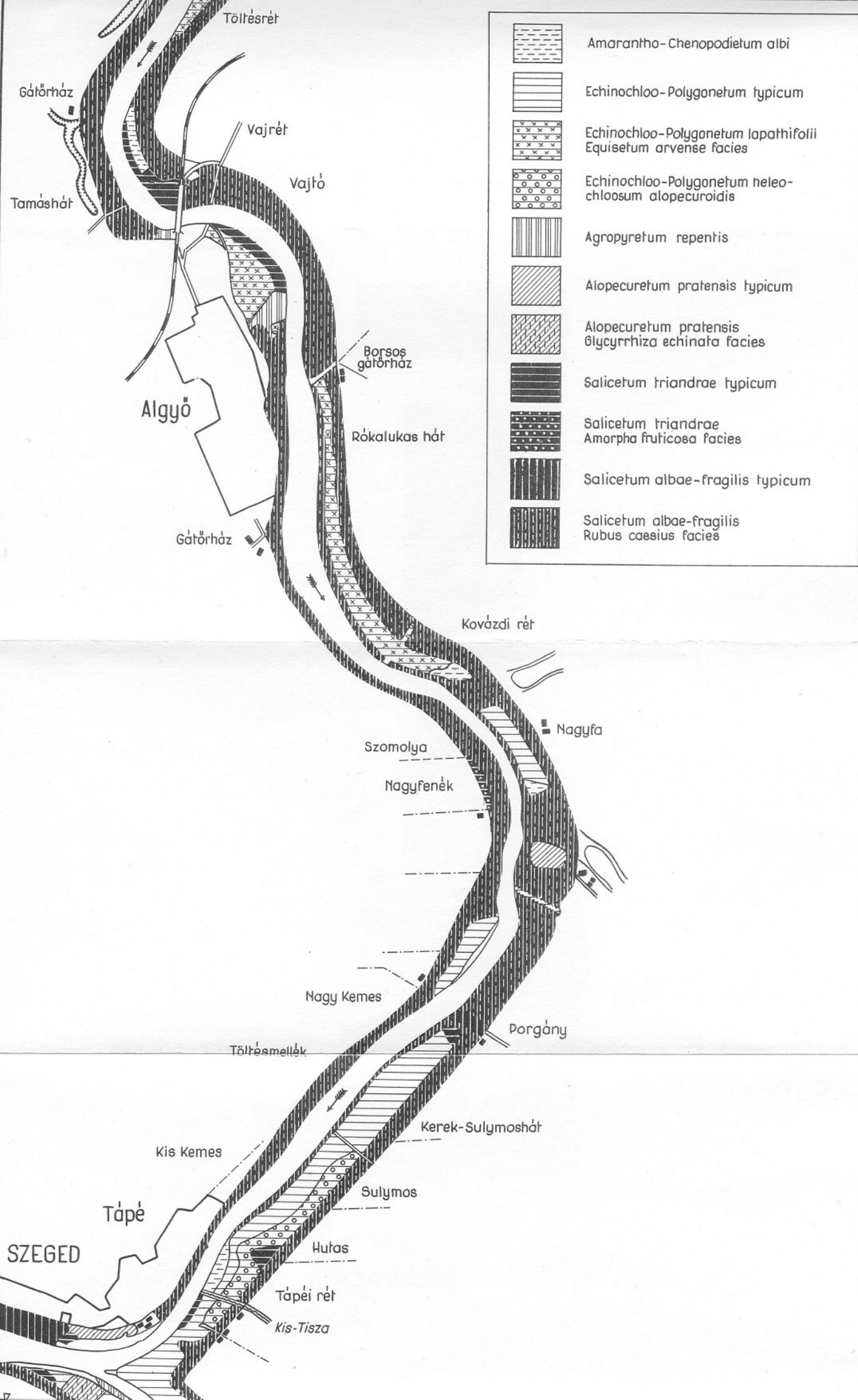
Bezüglich der Verteilung ihrer Charakterarten wird die führende Rolle von der Gesamtdeckung der *Festuco-Brometea*-Arten gespielt, die grösstenteils auch perennierende Arten sind; und auch die Prozentwerte der *Onopordion*- und *Secalietea*-Elemente stehen hinter ihnen kaum zurück. Diese wurden zur selben Zeit im grössten Teil der Aufnahmen aus den einjährigen Arten rekritiert. Ein hoher Deckungswert kann von einigen giftigen oder stechenden Arten erreicht werden, die von den Gräsern vermieden werden und so ihre Konkurrenzfähigkeit in Verhältnis zu den anderen Arten erhöht ist. Von diesen ist die *Euphorbia cyparissias* wiederholt faciesbildend, mit vielen *Erodium cicutarium*, *Salvia nemorosa*, *Convolvulus arvensis*, *Calepina irregularis* in ihren Zönosen (Aufn. Nos. 11—25. Tabelle III), Anderswo, besonders in den Subassoziationen typischer Erscheinung sind die weissen Flecken des *Lepidium draba* auffallend, und in seiner Facies kann neben der *Poa angustifolia* auch die *Festuca pseudovina* vermehrt werden (Aufn. Nos. 1—10. Tafel III; Abb. 3).

### C) *Sclerochloo-Polygonetum avicularis* (Gams 1927. Soó 1940.).

Es bildet, als eine das Treten am besten ertragende Zönose auf dem Gipfel des Schutzdammes unmittelbar dem Fahrweg entlang eine schmale Zone, wo der Boden zwar von den systematischen Radeinschnidungen schon frei ist, ist aber dem Stampfen gewissen Grades der Fussgänger stets ausgesetzt worden.

Obwohl seine Zone dem Wege entlang rechts und links kaum 30—40 cm ist, kann gewisse Mikroorganisation gleichwohl aufgedeckt werden. In der Richtung der von dem Rad gerührten Zone nimmt das von den Ephemeren gebildete.

$c_1$  *Sclerochloo-Polygonetum avicularis typicum* platz, mit niedri-



Töltésrét

Gátörház

Vajrét

Vajtó

Tamáshát

Algyő

Borsos gátörház

Rókalukas hót

Gátörház

Kovázdai rét

Nagyfa

Szomolya

Nagyfenék

Nagy Kemes

Porgány

Töltésmellék

Kerek-Sulymoshát

Kis Kemes

Sulymos

Tápe

SZEGED

Hutas

Tápei rét

Kis-Tisza

Tabelle Nr. IV.

## SCLEROCHLOO - POLYGONETUM AVICULARIS

Subassociato:			typicum			poa compressa		
			1	2	3	4	5	
Laufende Nummer:			30	40	35	70	90	
Deckungsgrad in %:			9	8	9	15	12	
Artenzahl:			8x0,4	10x0,5	5x0,3	5x0,3	5x0,4	
m <sup>2</sup> :								
<u>Associatio- und Foederatio-Charakter Arten</u>								
x	Th	Med /Eum/	Sclerochloa dura	2	2-3	2	2	2
x	Th	Kosm	Polygonum aviculare	1	1-2	1-2	+	+ -1
m	H	Eua	Plantago major	+	.	+	1	.
<u>Secalinetea-, Chenopodietea- Onopordetalia- und Onopordion Arten:</u>								
mx	G	Kosm	Convolvulus arvensis	1-2	.	1	1-2	2
x	H	Eu	Poa compressa	.	+	.	2-3	3
mx	H	Eu M	Lolium perenne	.	1	1	1	1+2
x	Th	Eua M	Lepidium draba	+	+	.	+	1
x	Th	Eua /PontM/	Lithospermum arvense	1	.	+	+ -1	.
mx	Th	Eua /Kont M/	Chenopodium strictum	.	.	+	1	1
x	G	Eua /Kont M/	Agropyron repens	+	+	+	.	.
<u>Festuco-Brometea, Festucetalia Arten:</u>								
x	H	Cp	Poa angustifolia	.	+	+	1	.
x	H	Eua M	Poa bulbosa var. vivipara	+	.	.	1-2	1
x	H	Kont /Eua/	Festuca pseudovina	.	.	.	+	1
x	H	Kont /Eua/	Bromus inermis	.	.	.	+	+
x	Th	Eua M	Bromus mollis	.	+	.	+	.
mx	H	Eua	Plantago lanceolata	+	.	.	.	.
<u>Agrostion-Art:</u>								
hm	H	Euan	Alopecurus pratensis	.	.	.	+	+

Tabelle Nr. III.

CYNODONTI - POETUM ANGUSTIFOLIAE LEPIDIETOSUM DRABAE /1-25/  
 MEDICAGINETOSUM RIGIDULAE /26-35/

Facies:			normale					Euphorbia cyparissias		Medicago rigidula	
Laufende Nummer:			1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	25-30	31-35		
Deckungsgrad in %:			100	90	100	110	110	105	110		
Expositio			O	SW	NO	NO	NW	SO	SO		
<u>Charakter-Arten:</u>											
x	H	Cp /Kont/	Poa angustifolia	2-3	1-2	2	2	2	2-3	3	
x	H	Eua /Kont/	Festuca pseudovina	.	+1	1-2	1-2	.	.	.	
x	Th	Eua /KontM/	Medicago minima	.	.	.	.	.	1-2	1	
<u>Differenziellen Arten:</u>											
mx	Th	Eua /KontM/	Lepidium draba	2	3	1-2	1	1-2	1	1-2	
x	H	Eua /Kont/	Euphorbia cyparissias	1	+	3	2-3	2-3	1	+1	
x	Th	Kosm /Med/	Erodium cicutarium	1-2	1	.	1-2	1	+1	1	
mx	Th	Med	Medicago arabica	.	.	.	.	.	1-2	1-2	
x	G	Kosm	Cynodactylon Bromion	1	.	.	.	1	.	.	
<u>Festucetalia und Festuco-Brometea Arten:</u>											
mx	H	Eua	Plantago lanceolata	2	+	1	+	1	+	1	
x	H	Eua /Kont/	Carex praecox	2	1-2	1-2	1-2	2	1	.	
x	H	Eua M	Lotus corniculatus var. hirsutus	1-2	1	1	+	+1	+1	.	
x	Th	Eua M	Bromus mollis	+	.	+	1	1	+	.	
x	H	Kosm	Achillea millefolium ssp. collina	+1	1	.	+	1	1	.	
mx	H	Eua M	Vicia angustifolia	+1	.	.	.	+	1-2	1	
mx	H	Eum /KontM/	Coronilla varia	+1	.	+	.	1	1	.	
x	Th	Eua M	Arenaria serpyllifolia	.	+	.	.	+	.	+	
mx	Th	Med	Medicago rigidula	.	.	.	.	.	2-3	2-3	
x	H	Cp	Potentilla argentea	.	+	.	.	.	+	.	
x	H	Kont /Eua/	Salvia nemorosa	+	.	1-2	.	1-2	.	.	
x	H	Pann End	Centaurea sadleriana	.	.	1	.	1	.	.	
x	H	Eua M	Poa bulbosa var. vivipara	1-2	1-2	.	+	+	+	.	
<u>Arrhenatheretea, Arrhenatheretalia Arrhenatherion und Agrostion Arten:</u>											
hm	H	Eua	Alopecurus pratensis	+	+	+1	1	1	1	+1	
hm	H	Eua M	Trifolium repens	.	.	1	.	.	+1	1	
m	H	Eua M	Daucus carota	+	.	+	.	.	+	.	
m	H	Eua M	Stellaria graminea	.	+	.	.	.	.	+	
<u>Onopordetalia, Onopordion, und Calystegion Arten:</u>											
mx	Th	Eua M	Melandrium album	+1	1	+	.	+	+	+	
mx	Th	Eua M	Valerianella locusta	1	.	+1	1	.	.	.	
h	H	Eua	Chrysanthemum vulgare	+	.	.	+	.	+	.	
x	Th	Eua /KontM/	Bromus tectorum	+	.	.	.	1	.	.	
mx	Th	Kosm	Geranium pusillum	.	+	.	.	.	.	.	
<u>Secalinetea, Chenopodietea Arten:</u>											
mx	Th	Med	Calepina irregularis	1	1-2	1	2	1-2	+	+	
mx	G	Kosm	Convolvulus arvensis	1-2	.	1-2	1-2	1	1	.	
mx	Th	Eua M	Veronica arvensis	+	.	1	+	1	+	.	

x	H	Kosm	Achillea millefolium ssp. collina	+1	1	.	+	1	1	.
mx	H	Eua M	Vicia angustifolia	+1	.	.	.	+	1-2	1
mx	H	Eum /KontM/	Coronilla varia	+1	.	+	.	1	1	.
x	Th	Eua M	Arenaria serpyllifolia	.	+	.	.	+	.	+
mx	Th	Med	Medicago rigidula	.	.	.	.	.	2-3	2-3
x	H	Cp	Potentilla argentea	.	+	.	.	.	+	.
x	H	Kont /Eua/	Salvia nemorosa	+	.	1-2	.	1-2	.	.
x	H	Pann End	Centaurea sadleriana	.	.	1	.	1	.	.
x	H	Eua M	Poa bulbosa var. vivipara	1-2	1-2	.	+	+	+	.

Arrhenatheretea, Arrhenatheretalia Arrhenatherion und  
Agrostion Arten:

hm	H	Eua	Alopecurus pratensis	+	+	+1	1	1	1	+1
hm	H	Eua M	Trifolium repens	.	.	1	.	.	+1	1
m	H	Eua M	Daucus carota	+	.	+	.	.	+	.
m	H	Eua M	Stellaria graminea	.	+	.	.	.	.	+

Onopordetalia, Onopordion, und Calystegion Arten:

mx	Th	Eua M	Melandrium album	+1	1	+	.	+	+	+
mx	Th	Eua M	Valerianella locusta	1	.	+1	1	.	.	.
h	H	Eua	Chrysanthemum vulgare	+	.	.	+	.	+	.
x	Th	Eua /KontM/	Bromus tectorum	+	.	.	.	1	.	.
mx	Th	Kosm	Geranium pusillum	.	+	.	.	.	.	.

Secalinetea, Chenopodietea Arten:

mx	Th	Med	Calepina irregularis	1	1-2	1	2	1-2	+	+
mx	G	Kosm	Convolvulus arvensis	1-2	.	1-2	1-2	1	1	.
mx	Th	Eua M	Veronica arvensis	+	.	1	+	1	+	.
m	Th	Eua M	Lamium amplexicaule	1	+	+	.	1	.	.
x	Th	Eua /Med/	Hordeum murinum	.	+	.	.	.	+	.
m	Th	Eua M	Veronica polita	.	.	.	+	.	+	.
mx	Th	Kosm /Med/	Capsella bursa-pastoris	+	.	1	.	1	+	.

Vetett Arten:

mx	H	Eua M	Dactylis glomerata	+	.	.	.	.	+	.
mx	H	Kont /Eua/	Bromus inermis	.	.	+	.	+	.	.
m	H	Med	Medicago sativa	.	.	.	+	1	.	.

Begleiter Arten:

x	Th	Kosm	Polygonum aviculare	+	+	+	+	1	1	.
mx	Th	Med	Vicia lathyroides	1	.	1	1	1	+1	.
m	H	Eua	Glechoma hederacea	.	.	1	.	.	+	.
mx	H	Hosm	Taraxacum officinale	+	.	.	.	.	.	+

gen Dominanzverhältnissen. Seine Differentialarten sind das *Polygonum aviculare*, *Chenopodium strictum*, *Lithospermum arvense*.

c<sub>2</sub> *Sclerochloo-Polygonetum avicularis poetosum compressae*.  
Es bildet Übergang nach den in den Vorigen bekanntgemachten Damm-Mähwiesen, bzw. Weiden. Seine Differentialarten sind: *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *P. angustifolia*, *P. compressa*, *Festuca pseudovina*, *Lolium perenne*.

Die Detailangaben seiner Zönosen können auf den Aufnahmen der Tabelle IV. studiert werden.

### Zusammenfassung

In den Rahmen unseres geobotanischen Theissuntersuchungsprogramms fanden zwischen 1962 und 1965 auf den Schutzdämmen der verschiedenen Theissstrecken systematische phitozöologisch-synökologische Untersuchungen statt. In dieser Abhandlung ist die Veröffentlichung der Ergebnisse in der Umgebung von Szeged möglich geworden.

Die Rasendecke der Stchutzdämme den Flüssen entlang kann von den mannigfaltigsten ökologischen Faktoren beeinflusst und gestaltet werden. Von diesem Faktoren wünschten wir die Wirkung des Einflusses der verschiedenen von dem Wasserstand und der Luftfeuchtigkeit beeinflussten hydrographischen, phytoklimatischen und verändernden Expositionsverhältnisse auf die Zusammensetzung der in den verschiedenen Büschungszonen ausgebildeten Rasenassoziationen bewerten.

Bei der Analysierung der einzelnen Artenkombinationen haben wir die vorkommenden Arten (hygro-, hygro-meso-, meso-, meso-xero- und xerophyten Gruppen) für die Messung der Wirkung der vom Boden herbeigeführten hydrographischen Unterschied in hydroökologische Gruppen eingeteilt und ihre Teilnahme in den einzelnen Dammzonen aufgrund ihres Gesamtdeckungsprozesses entschieden.

Da diese Dämme beinahe vor 80 Jahren gebaut wurden, konnte das Los der Komponenten der zu ihrer Begrasung angewendeten Artmischung auf der Spur gefolgt werden: welche arten sind erhalten worden, in welcher Dammeszone und in welchem Grade im Laufe der vergangenen Jahrzehnte? Der stufenweise auftretende Artentausch innerhalb der einzelnen Kombinationen erzeugte die für die Bodenverhältnisse charakteristischen Rasenassoziationen. Ihren Wechselwirkungen zufolge verwandelten sich die ursprünglichen rohen Gussböden, aus welchen die Dämme aufgebaut wurden, in schwach humose Wiesenböden, ebenso wie auf den geretteten Überschwemmungsgebieten nach Beseitigung der ständigen Hochflutwirkungen.

Die hydrographischen und Expositionsverhältnisse haben in den Dammzonen verschiedene Rasenassoziationen erzeugt:

1. *Agrosti-Alopecuretum poetosum angustifoliae* kommen auf den inneren unteren Teilen der Theissdämme mit entspringendem Wasser, sowie in der äusseren unteren Zone unabhängig von der Exposition zustande.

2. *Cynodonti-Poëtum angustifoliae alopecuretosum* ist in den ober-

halb der Flutwellenlinie der Flussdämme liegenden Zonen zu finden. Ihre Zusammensetzung ist von der Verteilung der Luftfeuchtigkeit und den Expositionsverhältnissen beeinflusst und ausserordentlich abwechslungsreich.

a) *Arrhenatherum elatius*, Kulturfacies, tritt in der mittleren Zone auf der flussseitigen, eventuel auch äusseren Büschung nordöstlicher, östlicher, evtl. nordwestlicher Exposition auf, im Falle von Frühlingsperioden mit reicher niederschlagverteilung, wie auch das Jahr 1965 war.

b) *Bromus inermis*, Kulturfacies, ist weniger anspruchsvoll, mesoxerophyten Charakters, deshalb nimmt er die kronennahe obere Zone der nordöstlichen, östlichen inneren Dammbüschung und die mittlere und obere Zone der westlichen, südwestlichen äusseren Dammbüschung ein. Seine ausgedehntesten Bestände treten in den Jahren mit trockenem Frühling auf. Er ist eine prennierende Art, ist deshalb auch ein anderes Mal da, aber in einem unterdrückten, bedrängten Zustand.

### 3. *Cynodonti-Poëtum angustifoliae lepidetosum drabae*.

Es tritt auf den die Vororte der Ansiedlungen rührenden Dammstrecken auf, wo unter dem Einfluss des intensiven Weidens und Trebens und Düngung der Geflügel veränderten Bodenverhältnisse stark verunkrautete, aus ephemeren Xerophyten bestehende Artenkombinationen herbeiführen.

4. *Cynodonti-Poëtum angustifoliae medicaginetosum rigidulae*. Die erhöhte Phosphor-Nitrogenwirkung führt die Vermehrung einiger kleinen *Medicago*-Arten herbei; unter denen verleihen die *M. rigidula*, *M. arabica* den Dammweiden einen mediterranen Charakter.

5. *Sclerochloa-Polygonetum avicularis* tritt in der getretenen Zone der Dammkrone auf, mit einer doppelten Mikrozone: a) *Polygonum aviculare* subass. an der Seite der Radspur, und b) *Poa compressa* subass. in der bei Damm-Mühwiese liegenden, weniger getretenen Zone.

Die Grunduntersuchung der Dammrasen ist nicht nur für die Lösung theoretischer Probleme wichtig; Sie ruft immer grösseres Interesse auch aus dem Gesichtspunkt der Wiesen-Weidenentwicklung und des Hochwasserschutzes.

Abb. 1. Ist das Querschnittsbild der Dämme in der Umgebung von Szeged mit der Zonation der neben der ost-westlichen Büschungsexposition ausgebildeten Rasendecke.

Abb. 2. Querschnitt des Theissdammes mit südostlichnordwestlicher Exposition, nach dem Auftritt der auf der äusseren Seite entspringenden Gewässer.

### Abb. 3. *Agrosti-Alopecuretum potosum angustifoliae*.

Verteilungsgraphikon der hydroökologischen Gruppen:

a—g: die auf Tafel I angeführten Aufnahmesgruppen von 1 bis 35:

I: Artenzahl, II: Gesamtdeckungsprozent.

Verteilung der verschiedenen Charakterarteinheiten.

a—g: die nacheinander folgenden Gruppen der in der Tafel figurierenden Aufnahmen:

1. Anzahl der Ephemerarten,
2. Anzahl der perennierenden Arten,
3. Gesamtdeckungsprozent der Ephemerarten,
4. Gesamtdeckungsprozent der perennierenden Arten.

Abb. 4. Das Bild der Kulturfacies *Bromus inermis* des *Cynodonti-Poetum angustifoliae alopecuretosum*,

Das Bild der *Arrhenatherum*-Facies derselben Subassoziation.

D: Erklärung ist identisch mit Erklärung der Abb. 3.

Abb. 5.

A: Das Bild der Kulturfacies *Bromus inermis* des *Cynodonti-Poetum angustifoliae medicagnetosum rigidulae*.

B: Die Erklärung ist identisch mit der Erklärung der ähnlichen Graphika der Abb. 3.

Abb. 6. Vegetationskarte des Theissüberschwemmungsgebietes in der Umgebung von Szeged. (Von Timár—Bodrogeközy—Jeanplong und Présény.)

## Literatur

- Aperdanner, R. (1959): Über die ökologischen Grenzen der Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) im Vogelsberg-Zeitschr. f. Acker u. Pflanzenbau 107. 4.
- Balátová—Tulácková, Emilie (1966): Synökologische Charakteristik der südmährischen Überschwemmungswiesen. — Rospr. Ceskosl. Akad. Ved. 76. 3—40.
- Bodrogeközy, Gy. (1961): Ökologische Untersuchungen der Mähwiesen und Weiden der Mittel-Theiss. Das Leben der Tisza XIII. — Phytion (Graz) 9. 196—216.
- Bodrogeközy, Gy. (1962): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes I. Zöologische und ökologische Untersuchungen in der Gegend von Tokaj. Das Leben der Tisza XV. — Acta Biol. Szeged. 8. 3—44.
- Bodrogeközy, Gy. (1965): Die Vegetation des Theiss-Wellenraumes II. Vegetationsanalyse und Standortökologie der Wasser-, und Sumpfpflanzenzönosen in Raum von Tiszafüred. — Tiscia (Szeged) 1. 5—31.
- Duvigneaud, J. (1958): Contribution a l'étude des groupements prairiaux de la plaine alluviale de la Meuse Lorraine. — Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 91. 7—77.
- Ellenberg, H. (1952): Wiesen und Weiden und ihrer standörtliche Bewertung. — Stuttgart.
- Foerster, E. (1956): Ein Beitrag zur Kenntnis der Selbstverjüngung von Dauerweiden. — Zeitschr. f. Acker- und Pflanzenbau 100. 273—301.
- Grodzinska, K. and Zarzycki, K. (1965): Pasture Communities in Southern Poland. — Bull. de l'Acad. Pol. Sci. 13. 523—531.
- Klapp, E. (1956): Wiesen und Weiden Behandlung Verbesserung und Nutzung von Grünlandflächen. — Berlin und Hamburg.
- Knapp, (1948): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. — Stuttgart.
- Kropáčová, Alexandra (1961): Die Rotschwingelwiesen. — Preslia 33. 243—257.
- Schneider, J. (1954): Ein Beitrag zur Kenntnis der *Arrhenatheretum elatioris* in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. — Bern.
- Soó, R. (1938): Wasser-, Sumpf- und Wiesenpflanzengesellschaften des Sandgebietes Nyírség. — Bot. Közlet. 35. 49—273.
- Soó, R. (1957): Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften 1. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 3. 317—373.
- Soó, R. (1964): A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyve I. (Synopsis systematico-geobotanica florae vegetationisque Hungariae I.) Budapest.
- Soó, R.—Jávorka, S. (1951): A magyar növényvilág kézikönyve I., II. — Budapest.
- Sthälin, A. und Schweighart, O. (1960): Verbreitete Pflanzengesellschaften des Dauergrünlandes, der Acker, Gärten und Weinberg. — München.
- Steen, E. (1957): The influence of exposure and slope upon vegetation and soil in a natural pasture. — Stockholm.

- Timár, L. — Bodrogközy, Gy. (1959): Die pflanzengeographische Karte der Tiszaug. — Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 5. 203—232.
- Tüxen, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschland — Mitteil. d. flor. soz. Arbeitsg. 3.
- Válek, B. (1959): Pedologische und hydrologische Eigenschaften der Wiesenböden in Beziehung zu ihren Beständen. — Vedecke Prace Vyzkumného Ustavu Melioraci Csazv V. Praze 137—167.