©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Carinthia II	187./107. Jahrgang	S. 409–421	Klagenfurt 1997

Vegetationsentwicklung auf Pionierstandorten einer Flußaufweitung an der Oberen Drau (Kärnten)

Von Werner PETUTSCHNIG

Mit 7 Abbildungen

Zusammenfassung: Die Vegetationsentwicklung und Geländeveränderung einer durch flußbauliche Maßnahmen entstandenen Schotterinsel an der Oberen Drau bei Kleblach werden über einen Zeitraum von fünf Jahren dokumentiert. Es erfolgt eine Bewertung der Renaturierungsstrecke aus der Sicht des Naturschutzes und ein Vergleich mit anderen aus zweiter Hand geschaffenen Lebensräumen an der Drau. Aufweitungen an Fließgewässern werden als ökologisch sinnvolle Alternative anstelle der sonstigen konventionellen Flußbaumaßnahmen erörtert.

ZUR VORGESCHICHTE

Im Jahre 1991 entstand an der Oberen Drau bei Kleblach im Zuge einer wasserwirtschaftlichen Maßnahme gegen die Sohleintiefung eine größere Schotterinsel. Durch die Aufweitung des Flußbettes führte man so an der Drau erstmals flußbauliche Maßnahmen durch, welche nicht auf Kosten wertvoller Lebensräume gehen, sondern neue Lebensräume aus zweiter Hand schaffen. Genaue Untersuchungen biotischer und abiotischer Art an der Pilotanlage im Rahmen des Gewässerbetreuungskonzeptes „Obere Drau" (MICHOR et al. 1993 und 1994) dokumentieren die Entwicklung dieses Pionierstandortes. Für den Autor drängte sich bald die Frage auf: Wie wertvoll sind solche Rückbaumaßnahmen aus der Sicht des Naturschutzes und können sie einen neuen Lebensraum für bedrohte Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften bieten? Es wurden ergänzend zu den Erhebungen im Rahmen des GBK Dauerbeobachtungsflächen eingerichtet und die Entwicklung der Vegetation von der Baufertigstellung über einen Zeitraum von fünf Jahren untersucht. Eine umfassende Bewertung des neugeschaffenen Lebensraumes von seiten des Naturschutzes erfordert genaue Daten verschiedener Fachdisziplinen und gerade diese Gelegenheit bot sich hier an.

In diesem Zusammenhang sei allen Autoren des Gewässerbetreuungskonzeptes und Vertretern des Amtes für Wasserwirtschaft Spittal für die fruchtbaren Diskussionen zum Thema gedankt. Im Besonderen möchte ich mich bei den

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Herren Dr. Gregory EGGER und DI Jürgen PETUTSCHNIG, beide vom Institut für Ökologie und Umweltplanung, für die Hilfestellung im Gelände und bei der Auswertung herzlich bedanken.

GEBIETSBESCHREIBUNG

Die vorliegenden Untersuchungen wurden auf einer Schotterinsel in einer Aufweitungsstrecke an der orographisch rechten Flußseite ca. 300 Meter flußabwärts der Draubrücke bei Kleblach/Lind durchgeführt. Das Ausmaß der Untersuchungsfläche beträgt bei normaler Sommerwasserführung ca. 2000 m2, bei einer Länge von ca. 175 m und einer maximalen Breite von 17 m. Der höchste Punkt über den Mittelwasserstand der Drau beträgt ungefähr zwei Meter.

Der flächenmäßig größte Anteil der Schotterinsel liegt nur wenige Dezimeter über dem Mittelwasserspiegel der Drau und wird jährlich mehrmals überschwemmt. Bei Niederwasserführung in den Wintermonaten fällt der Seitenarm der Drau zeitweise trocken und aus der Insel entsteht so eine ausgedehnte Schotterbank. Der Untergrund besteht zum größten Teil aus Schotter- und Kiesalluvionen mit teils geringen Sandablagerungen in strömungsgeschützten Bereichen. Kleinflächig treten Blocksteine als Reste der ehemaligen Uferverbauung in Erscheinung. Im Zuge der Bauausführung wurden an der dem Fluß zugewandten Inselseite Reste des Ufergehölzbestandes mit Grauerlen und Silberweiden belassen, welche jedoch bereits mit den ersten Hochwässern zum überwiegenden Teil der Strömung bzw. Erosion zum Opfer fielen und derzeit im umgefallenen Zustand im Flachwasserbereich Kolke initiieren bzw. wertvolle Strukturelemente darstellen.

Abb. 1:
Ausschnitt vom Untersuchungsgebiet.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

VORGANGSWEISE

Die Erfassung der Vegetationsentwicklung fußt auf der Einrichtung von Dauerbeobachtungsflächen mit jeweils 4 m2 in Form von 2x2 Meter großen Quadraten (M1 bis M9). Verpflockte Metallrohre kennzeichnen den Mittelpunkt der Flächen. Die Aufnahme der Vegetation auf den so fixierten Standorten erfolgte zweimal jährlich nach der pflanzensoziologischen Methode nach BRAUN-BLANQUET (1964). Weiters wurde jährlich eine Gesamtartenliste aller Pflanzen des Areals erstellt und deren Häufigkeit mit einer dreistufigen Skala bewertet. Neben der Untersuchung der vegetationskundlichen bzw. floristischen Entwicklung konnten auch die durch die Flußdynamik bedingten Erosions- bzw. Akkumulationsprozesse laufend erfaßt werden.

Die so dokumentierten Daten bzw. Pflanzenbestände gelangten mit Hilfe von Zeigerwerten (ELLENBERG 1986) nach soziologischen, ökologischen und naturschutzfachlichen Kriterien zu einer Auswertung. Die Ermittlung der Gefährdung erfolgte mit Hilfe der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens (KNIELY et al. 1995). Für die jeweiligen Arten wurde der gesetzliche Status auf Basis der Pflanzenartenschutzverordnung (AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG 1989) und die Seltenheit unterstützt durch den Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens (HARTL et al. 1992) ermittelt.

GELÄNDEVERÄNDERUNGEN DURCH FLUSSDYNAMISCHE PROZESSE

Die Auswertung der Geländeveränderungen im Bereich der neun Beobachtungsflächen zeigt eine deutliche Tendenz zur Verflachung des Untersuchungsstandortes durch Flächen- und Seitenabtrag. Die zwei Quadrate mit Anlandungen liegen in strömungsarmen bzw. durch Gehölze geschützten Bereichen; jedoch ist auch hier längerfristig mit einem Abtrag durch Seitenerosion zu rechnen. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß die durch die Hochwässer bedingten jährlichen Änderungen des Geländeniveaus der jeweiligen Beobachtungsfläche nicht einseitig verlaufen, sondern Erosion und Akkumulation durchaus abwechseln können.

Fläche	1993	1994	1995	1996	Gesamtänderung
M1	6,5	-14,0	3,0	- 7,5	-12,0
M2	43,0	16,0	- 8,0	0,0	+51,0
M3	-39,0	- 2,0	- 1,5	- 0,5	-43,0
M4	-57,0	14,0	- 2,0	- 1,0	-46,0
M5	- 8,0	0,5	- 3,5	- 5,0	-16,0
M6	4,5	-21,5	- 2,0	-27,5	-46,5
M7	12,0	18,5	-	-	+38,5
M8	-13,0	-34,0	- 9,0	- 7,5	-63,5
M9	- 6,0	- 1,0	- 4,0	- 9,5	-20,5

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

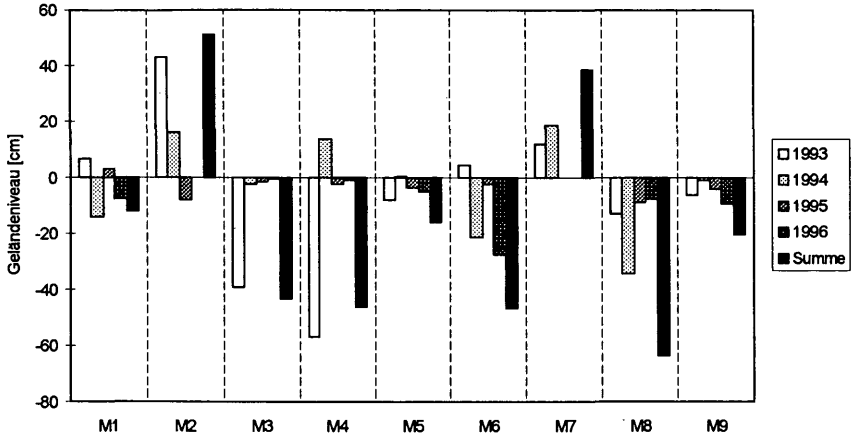


Abb. 2: Jährliche Geländeveränderungen der Beobachtungsflächen durch Erosion und Akkumulation.

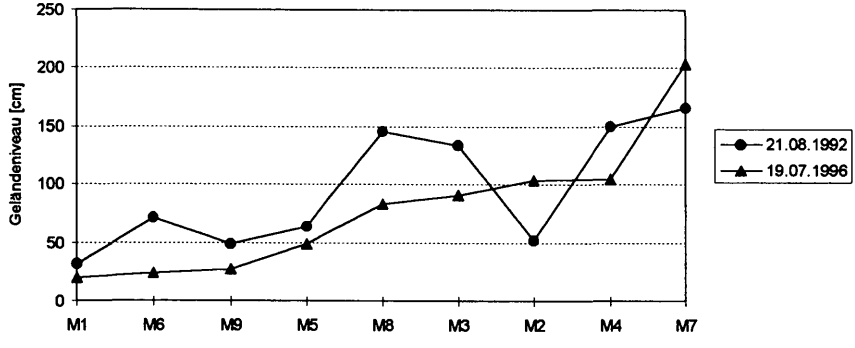


Abb. 3: Geländeniveau der Beobachtungsflächen am 21.8.1992 und 19.7.1996.

	M1	M6	M9	M5	M8	M3	M2	M4	M7
1992:	31	71	48	64	146	134	52	150	166
1996:	19	24	27	48	83	91	103	104	204

KURZBESCHREIBUNG DER FLUSSDYNAMISCHEN UND VEGETATIONSKUNDLICHEN ENTWICKLUNG DER DAUER-BEOBACHTUNGSFLÄCHEN (M1-M9) ZWISCHEN 1992 UND 1996

M1: Kiesbank am oberen Ende der Insel auf Niveau des mittleren Drauwasserspiegels; hohe Geschiebedynamik mit Erosion und Akkumulation, Gesamtveränderung beträgt 12 cm Absenkung durch Flächenerosion.
Vegetation: Vereinzelt auftretende Pflanzen wie Keimlinge von Fichte und Grauerle verschwinden mit dem nächsten Hochwasser wieder. Bei gleichbleibenden Standortsbedingungen bleibt die Kiesbank auf Grund der hohen Geschiebedynamik und langen Überströmungsdauer vegetationsfrei; Gesamtartenzahl 4.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

M2: Dem Fluß abgewandt gelegene Bucht; schluffiger Feinsand; knapp über Mittelwasserniveau, wird im August 1993 mit Kies und Schotter aufgelandet, insgesamt deutliche Akkumulation über 0,5 Meter.

Vegetation: Trotz mächtiger Auflandung Entwicklung eines Mandelweiden-Silberweidengebüsches mit geringer Deckung; anfängliche Nässezeiger wie Gliederbinse, Flatterbinse und Waldsimse verschwinden und Röhrichtarten (Uferreitgras und Rohrglanzgras) wandern ein. Gesamtartenzahl: 26.

M3: Schotterbank in Kuppenlage, mit 1,3 m deutlich über Mittelwasser; Abtrag durch Seitenerosion insgesamt 43 cm.

Vegetation: Ausbreitung von artenreichen Rohrglanz-Röhricht mit relativ hoher Gesamtdeckung; Einwachsen durch seitlich angrenzende Grauerlen- und Weidenbüsche. Gesamtartenzahl: 38.

M4: Standort in Kuppenlage mit 1,5 m deutlich über Mittelwasser; Schotteruntergrund, Auflandung und Abtrag (Flächenerosion), insgesamt 46 cm Abtrag.

Vegetation: Hohe floristische Dynamik mit insgesamt geringer Deckung, anfänglich vorhandene Arten landwirtschaftlicher Flächen verschwinden, Weißer Steinklee und Kanadisches Berufskraut, beide typisch für trockene Schotterfluren und Uferreitgras wandern ein; Grauerle in Strauchschicht wächst seitlich in die Fläche. Gesamtartenzahl: 34.

M5: In strömungsabgewandter Lage der Aufweitung knapp über Mittelwasser mit schottrigem Untergrund; bis 1996 beständiger Abtrag von insgesamt 16 cm, Standort mit dünner Feinsandschicht überzogen.

Vegetation: Flußröhricht mit Uferreitgras, Rohrschwingel und Rohrglanzgras mit geringer Deckung und Artenzahl; tiefstes Geländeniveau mit dauerhafter Vegetationsbesiedelung innerhalb der Beobachtungsflächen. Gesamtartenzahl: 11.

M6: Flutmulde mit kiesigem Untergrund; hohe Flußdynamik (Einströmen der Drau); Flächenerosion mit Abtrag (46,5 cm) auf Mittelwasserniveau.

Vegetation: Der anfängliche Bewuchs, hauptsächlich bestehend aus Straußgras und Rohrglanzgras, verschwindet ab dem 3. Jahr durch die Eintiefung der Flutmulde, ab 1996 vegetationsfreie Kiesfläche. Gesamtartenzahl: 11.

M7: Sandbank in Kuppenlage im Schutz einer Baumgruppe (vom Rückbau verschonter Rest des ehemaligen Ufergehölzbestandes), höchster Untersuchungspunkt mit 1,6 m über tiefsten Meßpunkt; strömungsberuhigte Lage mit ständiger Feinsand-Anlandung (ca. 40 cm bis 1995).

Vegetation: Bei Baufertigstellung der Aufweitung bereits ein artenreicher Bestand mit Auen-Brombeere, Knäulgras, Labkraut und Ackerpflanzen wie Gänsefuß, Grüne Borsthirse, und Fingerhirse; Weiterentwicklung zu einer gräserdominanten Staudenflur; trotz ständiger Übersandung bleibt ein Großteil dieser Arten am Standort erhalten; beginnende Ausbildung einer artenreichen Strauchschicht. Gesamtartenzahl: 47.

M8: Schotterbank mit nur geringem Feinsedimentanteil in Kuppenlage, anfänglich 1,5 m über Mittelwasser, durch starke Seitenerosion Abtrag von 64 cm innerhalb der Beobachtungsperiode.

Vegetation: Relativ hohes Geländeniveau, jedoch starke Flußdynamik und geringe Wasserspeicherkapazität des Bodens verhindern Entwicklung eines artenreichen Pflanzenbestandes, nur wenige Arten mit geringer Deckung. Gesamtartenzahl: 8.

M9: Strömungsabgewandte Kiesfläche bedeckt mit schluffigem Feinsand; unteres Ende der Insel; im Bereich des Mittelwassers; geringer und beständiger Abtrag von insgesamt 21 cm.

Vegetation: Keine dauerhafte Besiedelung durch Pflanzen; nur kurzzeitige Ansiedelung einzelner Individuen zwischen Perioden höherer Wasserführung. Gesamtartenzahl: 4.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

		Aufnahmenummern		7433442372334444455071111112224222333011001000032655555565520346666666
				0189027515675678901223456789012468901271289034563414567890233143678952 34
42	17	Rubus caesius	42	:.....+--1.....211+1111++.+++111...+....-..1+2121243221...++++----
12	1	Picea abies	12	:.....-.....--.+...1.....-++....-1++
5	83	Lychnis vesicaria	5	:.....1--1--...
4	43	Salix daphnoides	4	:.....-.....-.....+..-.....
3	52	Silene vulgaris	3	:.....+.....-.....
1	82	Prunella vulgaris	1	:.....-.
4	53	Diplotaxis muralis	4	:.....-.....+++.....
3	39	Valeriana officinalis	3	:.....--.....-.....
3	30	Galeopsis tetrahit	3	:.....-++.....
2	58	Poa alpina	2	:.....--.....
2	38	Cirsium arvense	2	:.....--.....
1	57	Centaurea jacea	1	:.....-.....
1	55	Crepis biennis	1	:.....-.....
1	54	Leontodon hispidus	1	:.....+.....
1	45	Viburnum opulus	1	:.....-.....
1	44	Pimpinella major	1	:.....+.....
1	41	Campanula trachelium	1	:.....-.....
1	36	Impatiens parviflora	1	:.....-.....
1	35	Scrophularia umbrosa	1	:.....-.....
1	34	Plantago major	1	:.....-.....
1	32	Hypericum perforatum	1	:.....-.....
1	4	Poa sp.	1	:.....+.....
39	2	Phalaris arundinacea	39	:.1+111-..+-+++1+++-..2322223333..+11.+.+1....+-.....+...+.1.--
34	21	Festuca arundinacea	34	:.1++11.--.+--.....++++++1211.....1..11++1.....1+112+2.1.....
15	24	Calamagrostis pseudophragmites	15	:.1++++.....+.-.....++11.1+.++.....
38	5	Salix alba	38	:.-.....--..-+.....+11++11111-....+.22323311111.+--+111+-.+.....
28	20	Artemisia vulgaris	28	:.....+++.++++++..+--+.+++++.....+1111+++2.....
27	19	Taraxacum officinale	27	:.....+.....+.+++1++++..++++-.+.++1.....+.++++...--+.....
26	11	Vicia cracca	26	:.....+-.-.++-+-.....-++++--+.....1+1+121-+-.....
26	3	Alnus incana	26	:.....-.....+++121122323.-+++11.....+.....+2222-.....
17	7	Agrostis stolonifera	17	:.....-.-.....11++++-+..+....+.....++...+.....+.....
17	28	Galium mollugo	17	:.....-.....11+.+...+.....+.....-.11+321.+++.....
16	25	Salix myrsinifolia	16	:.+...-.....+++-1111+.-.....-.....-.....+-.....
12	27	Conyza canadensis	12	:.....++.+.....-..+1-.+-.....+.....+.....
11	37	Ranunculus repens	11	:.--.--.....++..++1+-.....
10	23	Pastinaca sativa	10	:.....111+-.....+-.++.....-.....
10	14	Deschampsia cespitosa	10	:.+.....--...+...+...+.++.....-..-.....
9	16	Salix purpurea	9	:.....-.....-.....-.-+.....-.....-.....+.....
6	42	Glechoma hederacea	6	:.....++-..+.....+.....
6	22	Brachypodium sylvaticum	6	:.....1.....+.....+...+.....+.....
5	29	Angelica sylvestris	5	:.....-.-.....-.....-.....1.....
5	6	Chenopodium album	5	:.....+.....-1.....21.....
4	40	Urtica dioica	4	:.....-.....-.....-...-.....+.....
3	26	Melilotus alba	3	:.....+.+1.....
3	12	Juncus articulatus	3	:.....+.....++.....
2	56	Agrostis gigantea	2	:.....+.....1.....
2	46	Arrhenatherum elatius	2	:.....-.....1.....
18	10	Festuca rubra	18	:.....+11+111---+.-.1121.++.....
11	18	Achillea millefolium	11	:.....--.-.....-++++...+.....
10	8	Salix triandra	10	:.....111111++++.....
2	13	Juncus effusus	2	:.....--.....
2	9	Rorippa palustris	2	:.....--.....
1	15	Scirpus sylvaticus	1	:.....-.....
9	61	Cornus sanguinea	9	:.....-++++++--.....
7	76	Veronica chamaedrys	7	:.....++1+-++.....
7	59	Dactylis glomerata	7	:.....+112.+.12.....
6	77	Lathyrus pratensis	6	:.....+-+12+.....
6	31	Trifolium repens	6	:.....-.....1221....-.....
6	67	Elymus repens	6	:+.....+11+.+.....
5	70	Aegopodium podagraria	5	:.....+.+1..+.+.....
5	33	Silene alba	5	:.....+.....-.....+1-.....
4	79	Calamagrostis epigejos	4	:.....+121.....
4	78	Euonymus europaea	4	:.....--++.....
3	72	Heracleum sphondylium	3	:.....--.+.....
2	80	Cruciata glabra	2	:.....++.....
2	75	Pimpinella saxifraga	2	:.....+-.....
2	74	Filipendula ulmaria	2	:.....-..+.....
2	71	Impatiens glandulifera	2	:.....-.+.....
2	60	Lamium maculatum	2	:.....-+.....
1	81	Erigeron annuus	1	:.....-.....
1	73	Sisymbrium strictissimum	1	:.....-.....
1	69	Poa pratensis	1	:.....+.....
1	68	Barbarea vulgaris	1	:.....-.....
1	66	Digitaria sanguinalis	1	:.....+.....
1	65	Echium vulgare	1	:.....-.....
1	64	Setaria viridis	1	:.....+.....
1	63	Fallopia convolvulus	1	:.....+.....
1	62	Rorippa sylvestris	1	:.....-.....
1	51	Mentha arvensis	1	:.....+.....
1	50	Rumex acetosa	1	:.....-.....
1	49	Cerastium holosteoides	1	:.....-.....
1	48	Plantago lanceolata	1	:.....-.....
1	47	Trifolium pratense	1	:.....+.....
		Anzahl der Arten/Aufnahme		2211111111 111 11 11 1 2212111211
				1743463325426321111211171153354538905253193274731734083474197213222332 33

Tab. 1: Geordnete Vegetationstabelle.

UNTERSUCHUNG UND AUSWERTUNG DES GESAMTPFLANZENBESTANDES

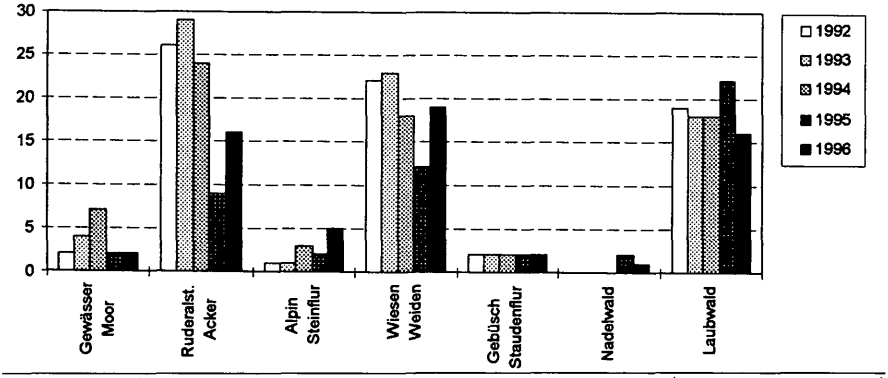
Durch jährlich zwei Begehungen wurden sämtliche Pflanzenarten der Schotterinsel über einen Zeitraum von fünf Jahren erhoben. Insgesamt siedelten in diesem Zeitraum 168 Blütenpflanzen auf einer Fläche von ca. 2000 m2. Von anfänglich 48 stieg die Anzahl im dritten Jahr auf ein Maximum von 114, in den darauf folgenden Jahren sank die Pflanzenartenzahl bis 1996 auf 84.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Der Pflanzenbestand wurde analytisch nach den Kriterien soziologische Zugehörigkeit, ökologische Zeigerwerte, Lebensformen und Naturschutz ausgewertet (siehe Abbildung 4a-d). Die Auswertung zeigt die zu erwartenden Tendenzen mit teilweise interessanten Einzelheiten. Auf Basis der Stetigkeit und Häufigkeit können folgende Artengruppen unterschieden werden:

1. Arten in hoher Stetigkeit und Anzahl: *Alnus incana, Artemisia vulgaris, Phalaris arundinacea, Rubus caesius, Salix alba.*
2. Einwanderer mit ständiger Zunahme der Individuenzahl: *Calamagrostis pseudophragmites, Conyza canadensis, Festuca arundinacea, Lychnis vesicaria, Melilotus alba, Taraxacum officinale.*
3. Alpenschwemmlinge (in geringer Individuenzahl): *Arabis alpina, Carex frigida, Gypsophila repens, Poa alpina.*
4. Häufige Arten, die verschwunden sind: *Capsella bursa-pastoris, Chenopodium album, Echinochloa grus-galli, Elymus repens, Persicaria maculata, Phleum pratense.*

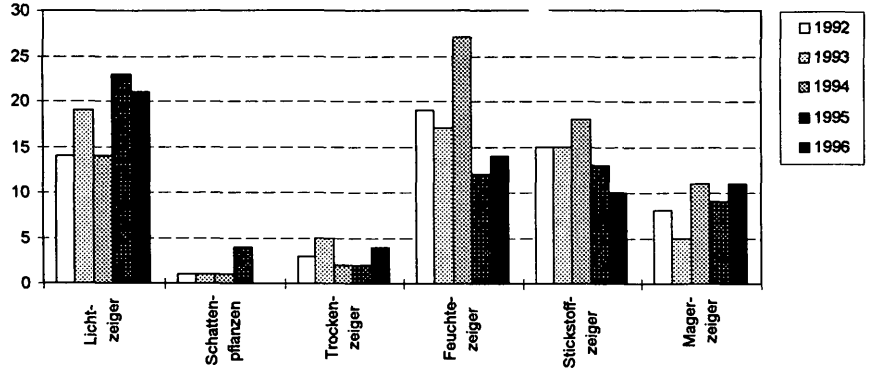
Die Bewertung nach der Zuordnung zu bestimmten Lebensräumen zeigt, daß Arten der Bereiche "Wiese/Weide" und "Laubwald" überwiegen. Die anfänglich hohe Artenzahl des Bereiches "Ruderalstandort/Acker" zeigt eine deutlich rückläufige Tendenz. Andere Lebensraumtypen sind nur in geringer Anzahl vertreten. Eine Auswertung ökologischer Zeigerwerte zeigt, daß sich Pflanzen mit hohen Lichtansprüchen behaupten und Feuchtezeiger deutlich gegenüber Trockenzeigern überwiegen. Anfänglich treten mehr Stickstoffzeiger als Magerzeiger auf, wobei im Laufe der Untersuchungsperiode das Verhältnis ausgeglichen erscheint. Bei den Lebensformen ist eine starke Abnahme der Therophyten zu beobachten. Hemikryptophyten überwiegen deutlich gegenüber allen anderen Lebensformen. Die Bewertung nach Naturschutzkriterien zeigt einen beachtlichen Anteil an Neophyten und eine gleichbleibend geringe Anzahl an gefährdeten bzw. geschützten Pflanzenarten.



	Lebensraum	1992	1993	1994	1995	1996
1	Gewässer/Moor	2	4	7	2	2
2	Ruderalst./Acker	26	29	24	9	16
3	Alpin/Steinflur	1	1	3	2	5
4	Wiesen/Weiden	22	23	18	12	19
5	Gebüsch/Staudenflur	2	2	2	2	2
6	Nadelwald	–	–	–	2	1
7	Laubwald	19	18	18	22	16
	Ausgewertete Artenzahl	71	77	72	51	59

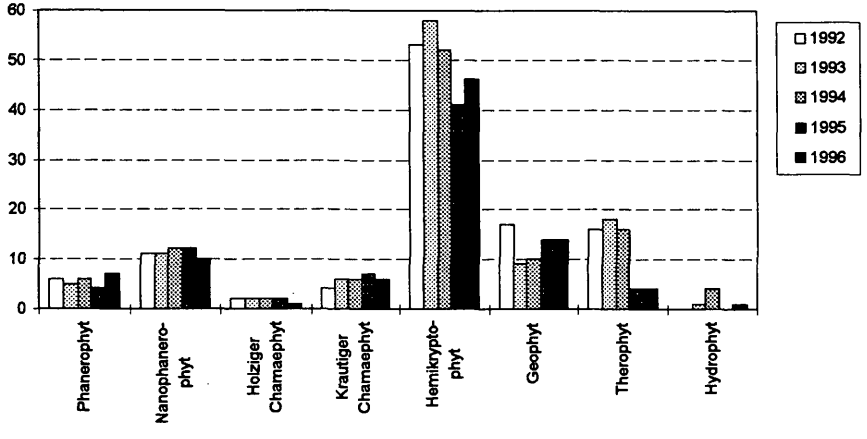
Abb. 4: Auswertung des Gesamtartenbestandes nach soziologischer Zugehörigkeit.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Wert	Typ	1992	1993	1994	1995	1996
8–9	Lichtpflanze	14	19	14	23	21
1–3	Schattenpflanze	1	1	1	4	–
1–3	Trockenzeiger	3	5	2	2	4
8–12	Feuchte/Nässezeiger	19	17	27	12	14
8–9	Stickstoffzeiger	15	15	18	13	10
1–3	Magerzeiger	8	5	11	9	11
	Ausgewertete Artenzahl	87	88	73	63	60

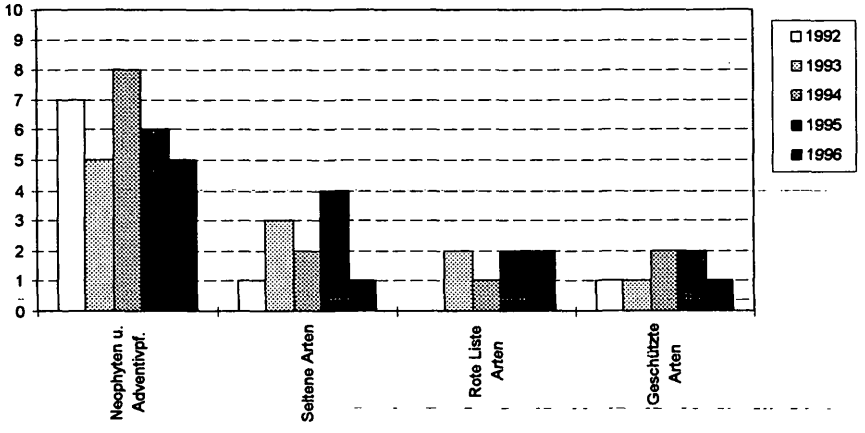
Abb. 5: Auswertung des Gesamtartenbestandes nach ökologischen Zeigerwerten.



	Typ	1992	1993	1994	1995	1996
P	Phanerophyt	6	5	6	4	7
N	Nanophanerophyt	11	11	12	12	10
Z	Holziger Chamaephyt	2	2	2	2	1
C	Krautiger Ch.	4	6	6	7	6
H	Hemikryptophyt	53	58	52	41	46
G	Geophyt	17	9	10	14	14
T	Therophyt	16	18	16	4	4
A	Hydrophyt	–	1	4	–	1
	Ausgewertete Arten	119	110	108	84	89

Abb. 6: Auswertung des Gesamtartenbestandes nach Lebensformen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



	1992	1993	1994	1995	1996
Neophyt/Adventivpflanze	7	5	8	6	5
Seltene Art	1	3	2	4	1
Rote-Liste-Art	–	2	1	2	2
Geschützte Art	1	1	2	2	1

Abb. 7: Auswertung des Gesamtartenbestandes nach Naturschutzkriterien.

PFLANZENSOZIOLOGISCHE ZUORDNUNG

Die Vegetation des vorliegenden Fluß-Pionierstandortes wird in der Literatur (GRABHERR & MUCINA 1993) Verbänden aus drei verschiedenen Klassen zugeordnet:
Ufer-Weidengebüsche (Salicetea purpureae)
Verband: Salicion eleagno-daphnoides Moor 58
Steinschutt- und Geröllfluren (Thlaspieta rotundifolii)
Verband: Salicion incanae Aichinger 33
Röhrichte und Großseggenrieder (Phragmiti-Magnocaricetea)
Verband: Phalaridion arundinaceae Kopecky 61
Die Pflanzenbestände der Dauerbeobachtungsflächen werden aufgrund ihrer fragmentarischen Ausbildung und fehlender Vergleichsaufnahmen soziologisch nicht näher zugeordnet. Eine wissenschaftlich fundierte Bearbeitung erfordert ein umfangreicheres Datenmaterial. Bedingt durch Flußverbauungsmaßnahmen fehlen Pionierstandorte mit entsprechender Größe an der Oberen Drau. Ohne hier näher auf die in der Literatur beschriebenen Assoziationen einzugehen, kann die Vegetation am Standort mit folgenden Pflanzenbeständen charakterisiert werden: Mandelweiden-Silberweiden-Gebüsch, Uferreitgras-Rohrglanzgras-Röhricht und Schotterfluren mit Trockenzeigern.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Art	91	92	93	94	95	96
Acer pseudoplatanus						–
Achillea millefolium		+	+	*	*	*
Aegopodium podagraria	+	*	+	+	+	+
Agrostis gigantea			–	+	+	+
Agrostis stolonifera		+	*	+	+	*
Ajuga reptans						–
Alnus incana	*	*	*	*	*	*
Alopecurus pratensis			+			
Angelica sylvestris	+	+	+	+	–	+
Anthyllis vulneraria						–
Arabis alpina				+	+	–
Arctium minus						–
Arenaria serpyllifolia			–	–	+	
Armoracia rusticana			–	–	–	–
Arrhenatherum elatius		+	+	–	–	
Artemisia vulgaris	+	*	*	*	*	*
Barbarea vulgaris		–	+	+	+	–
Brachypodium sylvaticum	+	*	*	+	+	+
Calamagrostis epigejos			–	+	+	–
Calamagrostis pseudophr.				+	*	*
Caltha palustris			–			
Campanula trachelium	–	–	–	+	+	–
Capsella bursa-pastoris		+				
Cardamine amara						+
Cardamine impatiens			+			
Carex acutiformis				+		
Carex frigida					–	
Carex mucronata					–	
Centaurea jacea		–		–	–	–
Cerastium holosteoides		+	+	+	+	–
Chelidonium majus			–			
Chenopodium album			*	*	+	
Chenopodium strictum		–				
Cirsium arvense			–	+	+	+
Conyza canadensis		+	*	*	*	*
Cornus sanguinea	+	+	+	+	+	+
Crepis biennis			+	–	+	–
Cruciata glabra						+
Cucubalus baccifer	–	–				
Cucumis sativus			–			
Dactylis glomerata		–	+	+	–	–
Daucus carota					–	–
Deschampsia cespitosa	+	*	+	*	+	*

Art	91	92	93	94	95	96
Digitaria sanguinalis	–	+				
Diplotaxis muralis			–	–	+	
Echinochloa grus-galli	+	+	–			
Echium vulgare		–	+	+	+	+
Elymus repens	+	*	*	+	+	+
Epilobium ciliatum			+	–	–	
Equisetum arvense		+	*	+	+	+
Erigeron annuus		+	–	–	+	+
Euonymus europaea	+	+	+	+	+	–
Eupatorium cannabinum				–		
Fallopia convolvulus		+				
Festuca arundinacea	–	+	*	*	*	*
Festuca gigantea					–	
Festuca ovina agg.			–			
Festuca pratensis		+	+	–	–	
Festuca rubra			+	*	+	+
Filipendula ulmaria	+	+	+	+	–	–
Fraxinus excelsior					–	–
Galeopsis speciosa		+	–	+	+	–
Galeopsis tetrahit		–	+			
Galinsoga parviflora		–				
Galium mollugo	*	*	*	*	+	+
Glechoma hederacea	+	+	+	+	+	–
Gypsophila repens					–	–
Heracleum sphondylium		+	+	+	+	–
Herniaria glabra				–		
Hieracium sp.						+
Holcus lanatus					–	
Hypericum perforatum		–			–	
Impatiens glandulifera			–	–		
Impatiens noli-tangere				–		
Impatiens parviflora	+	+	+	+	–	
Juncus articulatus			+	–		+
Juncus effusus				–		
Knautia arvensis				–	–	–
Lamiastrum montanum	+	–	–	–		
Lamium maculatum	+	+	+	–	+	–
Laserpitium latifolium						–
Lathyrus pratensis		–	–	+	+	+
Leontodon hispidus		–	–	+	–	+
Lolium perenne		–	–			–
Lolium multiflorum				–		
Lotus corniculatus						–

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Art	91	92	93	94	95	96
Lychnis vesicaria				–	+	*
Lycopersicon esculentum		–				
Lycopus europaeus				–		–
Lysimachia vulgaris	+	+	+			
Lythrum salicaria				–		
Matricaria matricarioides			–			
Medicago lupulina			+	–	+	
Melilotus alba			–	+	+	*
Mentha arvensis			+	+		
Mentha longifolia					+	–
Mentha verticillata				–		
Moehringia trinervia		–		–	–	
Myosotis palustris				–		
Myosoton aquaticum			+			
Pastinaca sativa			+	–	+	+
Persicaria lapathifolia			–			
Persicaria maculata		*	–			
Petasites albus					–	
Phalaris arundinacea	+	*	*	*	*	*
Phleum pratense		+	*	+		
Picea abies			*	+	–	–
Pimpinella major	–	+	+	+	+	–
Pimpinella saxifraga		+	–			
Plantago lanceolata		*	+	+	+	+
Plantago major			+	–	–	
Poa alpina					–	–
Poa annua		+	+	–		
Poa nemoralis			+	+	+	–
Poa pratensis			+	+	–	
Poa trivialis				–		–
Prunella vulgaris					–	+
Prunus padus		+	–	–	–	
Ranunculus acris		–	–	–	+	–
Ranunculus repens		+	+	+	+	+
Rorippa palustris			+	–		
Rorippa sylvestris		–	+	*	+	+
Rubus caesius	*	*	*	*	+	*
Rumex acetosa			–			–
Rumex crispus		–	+		–	–
Rumex obtusifolius		+				–
Sagina procumbens			–			
Salix alba	+	*	*	*	*	*
Salix daphnoides		+	+	+	+	+
Salix eleagnos		+	–	–	–	–
Salix myrsinifolia	+	*	+	*	+	+
Salix purpurea	+	*	*	*	+	*
Salix triandra		*	*	+	+	*
Salvia glutinosa		+	–			
Sambucus nigra		–	+	–		
Saponaria officinalis				–	+	–
Scirpus sylvaticus			–			
Scrophularia nodosa				–	–	–
Scrophularia umbrosa	+	+	+	+	–	
Scutellaria galericulata	–	–				
Senecio cacaliaster	+	–		–		
Setaria viridis		–	+	–	+	
Silene alba			+	+	+	–
Silene dioica				–		
Silene rupestris						–
Silene vulgaris		+	+	*	+	–
Sisymbrium strictissimum	–	–	–			
Solanum dulcamara		–	+	+	+	–
Solidago canadensis			–	–	+	–
Solidago gigantea	+	+	+	+	–	+
Sonchus arvensis				–	–	
Stachys sylvatica	+	+	+	+		–
Stellaria nemorum				–	–	–
Symphytum officinale			–	+	+	–
Taraxacum officinale		*	+	*	*	*
Thalictrum simplex			–	–	–	–
Trifolium pratense	+	+	–	+	+	–
Trifolium repens		+	+	*	+	+
Tripleurospermum inodorum					–	
Tussilago farfara		–	+	+	+	+
Urtica dioica		+	+	+	+	+
Valeriana officinalis	–	–	–	+	+	–
Verbascum nigrum					–	–
Veronica anagallis-aquatica		–	–			
Veronica chamaedrys		+	–	+	+	–
Viburnum opulus	+	+	+	+	+	+
Vicia cracca	+	+	*	*	*	*
Viola riviniana						–
Summe: 168 Arten	48	98	114	108	100	84

Tab. 2: Gesamtartenliste
(– = selten, + = mittel, * = häufig)

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

EIN FLORISTISCHER VERGLEICH MIT ANDEREN PIONIERSTANDORTEN

Der Vergleich mit Untersuchungen auf ähnlichen Pionierstandorten am Draufluß im Bereich der Ausleitung "Rosegger Drauschleife" (PETUTSCHNIG J. & EGGER 1996) und in der Völkermarkter Staustufe (KRAINER et al. 1996) zeigen deutliche Unterschiede in der Artenzusammensetzung.

Die Schotterflächen im Stauraum sind nicht der Flußdynamik einer freifließenden Drau ausgesetzt. Im Bereich der Wasserspiegelschwankungen werden die Flächen mit Schlick überlagert, dadurch können sich vor allem Arten der Stillgewässer-Verlandung behaupten. Die Situation in der Ausleitungsstrecke verhält sich wiederum anders. Eine verhältnismäßig geringe Pflichtwassermenge in einem flußbaulich gesehen "zu groß" dimensionierten Flußbett bewirkt geänderte Standortsbedingungen mit teilweiser Erhöhung der Lebensraumtypen gegenüber der Ausgangslage vor dem Kraftwerksbau. Die Ausleitungsstrecke wird von kleineren Hochwässern nicht betroffen, wobei jedoch größere Hochwasserereignisse durchlaufen. Die Ausleitungsstrecke weist daher sowohl zahlreiche Vertreter der Flußalluvionen z.B. Alpenschwemmlinge auf und zugleich auch Arten der Stillgewässer-Verlandung.

Ein floristischer Vergleich der Pionierstandorte Kleblach, Rosegg und Neudenstein zeigt die Verteilung der Artengruppen bei unterschiedlichen Standortsverhältnissen:

	Kleblach	Rosegg	Neudenstein
Alpenschwemmlinge:			
Anthyllis vulneraria	-	+	-
Arabis alpina	+		
Campanula cochleariifolia		+	
Carex frigida	-		
Dianthus sylvestris		+	
Gypsophila repens	+	+	
Röhrichtarten:			
Calamagrostis pseudophragmites	*	+	+
Carex pseudocyperus		-	*
Eleocharis palustris		+	*
Festuca arundinacea	*	*	+
Iris pseudacorus		-	+
Phalaris arundinacea	*	*	+
Phragmites australis		+	*
Schonoplectus lacustris		-	*
Typha latifolia		+	*
Arten der Schlammflur:			
Alisma plantago-aquatica			+
Cyperus fuscus			*
Eleocharis acicularis		-	*

NATURSCHUTZ

Kaum ein anderer Lebensraumtyp hat in den letzten Jahrzehnten so große Flächenverluste hinnehmen müssen wie die Pionierstandorte der Fließgewässer. Rigorose Flußregulierungen, Kraftwerksbauten und Geschiebesperren sind die wichtigsten Ursachen für das Verschwinden der Fließgewässer-Alluvionen. Mit den Schotterbänken verschwinden auch Flußuferläufer, Tamariske, Kleiner Rohrkolben u.a., welche in den Roten Listen der bedrohten Arten ganz oben stehen.

©Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Können Rückbaumaßnahmen diesen negativen Trend entgegenwirken und die Erwartungen des Naturschutzes erfüllen? Die Untersuchungen am Standort "Kleblach" brachten aus faunistischer Sicht erfreuliche Ergebnisse: Erstmalig wieder einen Brutnachweis des Flußuferläufers (*Actitis hypoleucos*) an der Oberen Drau (MICHOR 1995), der Nachweis des Ukrainischen Bachneunauges (*Eudontomyzon mariae*) und bemerkenswert der in großer Anzahl vorkommende Strömer (*Leuciscus souffia agassizi*). Aus botanischer Sicht konnten die Erwartungen nur teilweise erfüllt werden. Eine gefährdete Pflanzenart, das Uferreitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*), entwickelte mehrere Bestände. Floristische Raritäten konnten jedoch bisher keine festgestellt werden. Das könnte damit zusammenhängen, daß flußaufwärts und im weiteren Umkreis diese Arten aufgrund fehlender Standorte bereits ausgestorben sind (PETUTSCHNIG J. & EGGER 1995). Weiters müßten wahrscheinlich wesentlich größere Umlagerungsstrecken geschaffen werden, damit sich die typische artenreiche Pioniervegetation mit Alpenschwemmlingen voll entwickeln kann.

Zusammenfassend betrachtet ist die Wertigkeit der neu geschaffenen Schotterinsel trotz ihrer geringen Größe als sehr hoch einzustufen. Eine Aufweitung dieser Art schafft für bedrohte Tier- und Pflanzenarten neuen Lebensraum im Gegensatz zu den herkömmlichen Flußbaumaßnahmen, welche unter dem Deckmantel des Hochwasserschutzes viele Naturschätze unwiderruflich zerstört haben. Die Gestaltung der Draustauräume sind wertvolle Beiträge zur Erhaltung gefährdeter Arten, jedoch kein Ersatz für ein dynamisches Fließgewässer-System. Es bleibt zu hoffen, daß der einzige zielführende Weg zur Reparatur der ökologischen Funktionsfähigkeit der begradigten Fließgewässer, nämlich die Aufweitung, zum Standard im Flußbau wird.

LITERATUR

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG (1989): Pflanzenartenschutzverordnung. Landesgesetzblatt Nr.27/1989.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Springer-Verlag.

EGGER, G. & J. PETUTSCHNIG (1993): Gewässerbetreuungskonzept "Obere Drau", Arbeitspaket 10: Vegetation. Unveröff. Bericht im Auftrag des BMfLF und dem AWW Spittal/Drau.

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Ulmer Verlag. 989 S.

GRABHERR, G. & L. MUCINA (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Gustav Fischer-Verlag.

HARTL, H., G. KNIELY, G.H. LEUTE, H. NIKLFELD & M. PERKO (1992): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Klagenfurt: Naturwissenschaftlicher Verein f. Kärnten. 451 S.

KNIELY, G., H. NIKLFELD & L. SCHRATT-EHRENDORFER (1995): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Kärntens. Carinthia II, 185./105.Jg.:353-392.

KRAINER, K., H.A. STEINER & C. WIESER (1996): Flachwasserbiotop Neudenstein - Ergebnisse der floristischen und faunistischen Untersuchungen der Jahre 1991 bis 1995. Schriftenreihe der Forschung im Verbund, Bd.24.

MICHOR, K. (1993, 1994 und 1995): Gewässerbetreuungskonzept Obere Drau (Lienz - Sachsenburg), Zusammenfassende Berichte des 1. bis 4. Arbeitsschrittes, im Auftrag des BMfLF und dem AWW Spittal/Drau.

PETUTSCHNIG, J. & G. EGGER (1996): Rosegger Drauschleife - Vegetations-ökologische Grundlagenerhebung für die Räumung der Rosegger Drauschleife. Unveröff. Bericht im Auftrag der Draukraft, Klagenfurt.

Anschrift des Verfassers: Mag. Dr. Werner PETUTSCHNIG, Amt der Kärntner Landesregierung, Wulfengasse 13, A-9021 Klagenfurt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: 187_107

Autor(en)/Author(s): Petutschnig Werner

Artikel/Article: Vegetationsentwicklung auf Pionierstandorten einer Flußaufweitung an der Oberen Drau (Kärnten) 409-421