

The electronic publication

Zur Vegetationsdynamik von Schlickspülflächen in der Umgebung von Bremen

(Bernhardt et Handke 1988)

has been archived at <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/> (repository of University Library Frankfurt, Germany).

Please include its persistent identifier <urn:nbn:de:hebis:30:3-381508> whenever you cite this electronic publication.

- PRANTL, K. (1888): Beiträge zur Flora von Aschaffenburg. – II. Mittheilung des naturwiss. Vereins: 29–116. Aschaffenburg.
- SHELLER, H. (1969): Die Flora des Offenbacher Güterbahnhofs. – Ber. Offenb. Verein Naturk. 76: 10–14. Offenbach.
- SCHWEITZER, H.J. (1957): Die Adventivflora des Frankfurter Osthafens. – Hess. Flor. Briefe 6: 1–3. Darmstadt.
- SISSINGH, G. (1969): Über die systematische Gliederung von Trittpflanzen-Gesellschaften. – Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 14: 179–192. Tödenmann-Rinteln.
- STREIT, R., WEINELT, W. (1971): Erläuterungen zum Blatt Nr. 6020 Aschaffenburg (Geologische Karte von Bayern 1:25000). – Bayer. Geol. Landesamt. München.
- SUKOPP, H. (1972): Beiträge zur Ökologie von *Chenopodium botrys* L. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 108: 3–25. Berlin.
- (1979): Vorläufige systematische Übersicht von Pflanzengesellschaften Berlins aus Farn- und Blütenpflanzen. – Vervielf. Mskr., 16 S.
- ULLMANN, I. (1977): Die Vegetation des südlichen Maindreiecks. – Hoppea, 36: 5–190. Regensburg.
- , HEINDL, B. (1987): Bandförmige Zonierung an Verkehrswegen: Struktur und Dynamik der Phytozönosen. – In: SCHUBERT, R., HILBIG, W. (Hrsg.): Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveränderungen, Teil I. – Wissensch. Beitr. Martin-Luther-Univ. Halle/Wittenberg 1987(4): 199–217. Halle.
- VOLLMANN, F. (1914): Flora von Bayern. – Stuttgart.
- WITTIG, R. (1973): Die ruderal Vegetation der Münsterschen Innenstadt. – Natur u. Heimat 33: 100–110. Münster.
- , RÜCKERT, E. (1984): Dorfvegetation im Vorspessart. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 55: 109–119. München.

Anschrift des Verfassers:
Georg Hetzel
Maxplatz 11
D-8670 Hof

Tuexenia 8: 239–246. Göttingen 1988.

Zur Vegetationsdynamik von Schlickspülfächen in der Umgebung von Bremen

– Karl-Georg Bernhardt und Pia Handke –

Zusammenfassung

Bei Bremen wurde die Vegetationsbesiedlung von Spülfeldern untersucht. Dabei wurde die floristische Zusammensetzung von Samenspeicher- und aktueller Vegetation verglichen. Die Pioniervegetation des fragmentarischen *Ranunculetum scelerati* der ersten Vegetationsperiode wird im zweiten Jahr durch eine hochwüchsige Vegetation abgelöst. Es verringern sich dabei die Artenzahlen, und die Bedeckungsgrade einzelner Arten nehmen zu. Dabei sind insbesondere die Pflanzen mit hoher Samenproduktion im Vorteil. Der Großteil der Pionierbesiedler wird durch den Wind verbreitet, wobei die umliegenden Ruderalflächen einen deutlichen Einfluß zeigen.

Abstract

The establishment of vegetation on sandy rinse areas near Bremen was studied, including comparison between the seed content of the soil and the actual vegetation. The vegetation of the pioneer stage belongs to a fragmental *Ranunculetum scelerati*. During the second year, taller vegetation takes over, reducing the number of species but increasing the vegetation cover. Plants with a high seed production become more dominant. The majority of the pioneer plants are spread by wind, for which the neighbouring ruderal plant communities are important.

Einleitung

Durch die Begradigung der großen Flüsse hat in den Hauptstädten wie Rotterdam, Hamburg oder Bremen die Verlandung der Häfen durch Schlick zu einem erheblichen Problem geführt, da sich dieses Material nicht mehr in natürlichen Auen absetzen kann. So sind z.B. entlang der Weser von der Mündung bis nach Bremen bereits überall im Grünland Schlickspülfächen vorhanden, auf denen das Material deponiert wird, um in der Hauptfahrtrinne der Weser und in den Hafenbecken die Schiffbarkeit zu gewährleisten.

Charakteristisch ist das Aufspülen von Schlick in zeitlich versetzten Abschnitten, da sich das aufgespülte Material erst absetzen muß, bevor es erneut überspült werden kann. Da nach jeder Überspülung die Vegetationsentwicklung von Null an einsetzt, gestaltet sich eine längerfristige Beobachtung des Sukzessionsablaufs als schwierig. In der vorliegenden Untersuchung konnten daher nur überspülte Schlickflächen mit einjähriger Vegetationsentwicklung denen mit zwei- bis dreijähriger Vegetationsentwicklung gegenübergestellt werden. Dabei stellen sich folgende Fragen:

- welche Verbreitungsstrategien der Diasporen fördern die Besiedlung dieser teils feuchten, teils trockenen Spülfächen?
- welche Arten können sich in den darauffolgenden Jahren durchsetzen und wie ändert sich das Vegetationsbild?

Ein besonderer Augenmerk liegt dabei auf der Beantwortung der Frage nach den verschiedenen Besiedlungsstrategien sowie der Ausbreitung und Stabilisierung der Arten. Hierzu wurden vergleichend zur Bearbeitung der aktuellen Vegetation Samenspeicheruntersuchungen durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet zählt zur naturräumlichen Haupteinheit der Wesermarschen und liegt im wesentlichen im Bereich des Niedervielandes, einem ausgedehnten Feuchtgrünland-Gebiet mit einem viele 100 km umfassenden Grabensystem im Westen von Bremen.

Die potentiell-natürliche Vegetation der Wesermarschen setzt sich auf feuchten bis nassen, schluffig bis tonigen Flußmarschböden mit mittlerem bis geringem landwirtschaftlichen Ertragspotential aus Salzhöhrichtern und Weiden-Erlen-Auenwäldern zusammen (PREISING 1978). Diese Bereiche sind heute größtenteils entwässert und werden überwiegend als Feuchtwiesen bzw. als Feuchtwiesen genutzt. Waldflächen und Gehölze sind flächenmäßig unbedeutend.

Bei der Betrachtung des Klimas im Untersuchungsgebiet sei auf den stark ausgleichenden Einfluß der ca. 90 km entfernten Nordsee auf das Temperaturgeschehen hingewiesen. Das langjährige Mittel der Lufttemperatur beträgt 9 °C, die mittleren Niederschläge im Untersuchungsgebiet liegen bei 752 mm/Jahr (BÄTJER & HEINEMANN 1980).

Das aufgespülte Hafengebaggergut ist zum Teil durch Schwermetalle hoch kontaminiert, was die Frage nach einer längerfristigen Nutzung dieser Böden mit sich bringt. Ältere Spülfelder werden zur Zeit im Bereich des Nordvielfeldes noch als Acker genutzt.

Methode

Die Erfassung der Vegetation folgt der Methode von BRAUN-BLANQUET. Zur Abschätzung des Samengehaltes im Boden wurden definierte Bodenproben (BERNHARDT 1987a) mit Hilfe verschiedener Siebe ausgespült (BERNHARDT, im Druck). Die Fraktionen wurden unter dem Binokular gezählt. Der Samengehalt bezieht sich auf 1 m² bei einer Bodentiefe von 30 cm.

Der Samenspeicher im Boden

Die Ergebnisse der Samenspeicheruntersuchung sind in Tabelle 1 dargestellt. Es wurden von jedem Typ fünf Aufnahmeflächen untersucht und die Ergebnisse gemittelt. Zu den drei Typen zählen:

- A unmittelbar nach der Aufspülung
- B während der ersten Vegetationsperiode
- C während der zweiten Vegetationsperiode

Mit einer Ausnahme wurden bei der Untersuchung der frisch aufgespülten Böden keine Diasporen gefunden. In den Schllick- und Sandböden des Hafens sind in der Regel keine Samen enthalten. *Salicornia europaea* agg. ist die Ausnahme in den untersuchten Spülfeldern. Ihre Diasporen konnten in keiner weiteren Probe dieser Spülfäche festgestellt werden.

In Tabelle 1 ist weiterhin eine Gruppe von Arten auffällig, die in der aktuellen Vegetation nicht festgestellt werden konnte. Es handelt sich dabei um *Carduus crispus*, *Corispermum leptopterum* und *Potamogeton spec.* Die beiden ersten Arten sind in der Nähe der Spülfelder auf einer ruderalisierten Sandfläche in größerer Individuenzahl zu finden. Ihre Verbreitung erfolgt anemochor, so daß das Auftreten im Samenspeicher zu erklären ist. Daß die Arten nicht auflaufen, liegt vermutlich an der starken Beschattung der schnellkeimenden Arten auf den älteren Flächen sowie an den zu geringen Temperaturen der feuchten Böden.

Die Diasporen von *Potamogeton spec.* sind sicher durch Vogelverbreitung auf die Spülfelder gelangt. So konnte bei einer anderen Untersuchung im Emsland (BERNHARDT, in Vorbereitung) im Gefieder toter Wasserrallen eine größere Anzahl von *Potamogeton*-Diasporen gefunden werden. Vermutlich keimen diese Samen nur im Wasser, so daß das Nichtauftreten in der aktuellen Vegetation zu erklären ist.

Die beiden Arten *Arabidopsis thaliana* und *Erophila verna* treten in der pflanzensoziologischen Tabelle nicht auf. Es findet sich aber eine größere Anzahl von deren Samen im Boden. Als Frühblüher waren diese beiden Arten zum Zeitpunkt der Vegetationsaufnahmen verschwunden. Ebenso liegen die Verhältnisse bei *Rorippa palustris*. Der Großteil der Samen war schon zu Boden gefallen, was die große Anzahl von Samen im Boden erklärt. Die Zahl der Diasporen ist während der zweiten Vegetationsperiode sehr hoch, da die aufgelaufenen Individuen des Vor-

Tab. 1: Der Samengehalt im Boden
(als Mittelwert aus sämtlichen Proben pro m²)

	A	B	C
1. nur im "Rohboden"	20	-	-
<i>Salicornia europaea</i> agg.	20	-	-
2. nur im Samenspeicher			
<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	340	190
<i>Erophila verna</i>	-	86	60
<i>Corispermum leptopterum</i>	-	10	30
<i>Carduus crispus</i>	-	10	20
<i>Potamogeton spec.</i>	-	20	-
3. im zweiten Jahr nur im Samenspeicher			
<i>Juncus bufonius</i>	-	1280	8360
<i>Alopecurus aequalis</i>	-	130	10
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	20	86
<i>Juncus compressus</i>	-	10	30
<i>Polygonum arenastrum</i>	-	-	10
4. im ersten Jahr nur im Samenspeicher			
<i>Senecio inaequidens</i>	-	46	10
<i>Rorippa palustris</i>	-	11380	45450
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	86	148
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	10	186
<i>Atriplex hastata</i>	-	78	60
<i>Bidens frondosa</i>	-	10	10
<i>Chenopodium rubrum</i>	-	60	86
<i>Chenopodium polyspermum</i>	-	10	20
<i>Glyceria fluitans</i>	-	20	20
<i>Lythrum salicaria</i>	-	10	10
<i>Sonchus asper</i>	-	38	10
<i>Polygonum persicaria</i>	-	10	10
<i>Zonza canadensis</i>	-	10	10
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	-	10	10
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	-	20	10
<i>Poa trivialis</i>	-	20	38
<i>Juncus effusus</i>	-	10	10
<i>Nasturtium microphyllum</i>	-	-	10
<i>Carex arenaria</i>	-	-	20
<i>Senecio viscosus</i>	-	10	36
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	10

A = unmittelbar nach der Aufspülung
B = während der ersten Vegetationsperiode
C = während der zweiten Vegetationsperiode

jahres ebenfalls eine große Nachkommenzahl haben. Ähnliches ist, wenn auch nicht so ausgeprägt, bei *Capsella bursa-pastoris* und *Tripleurospermum inodorum* der Fall.

Anders verhält es sich bei der Mehrzahl der Arten. Während der Vegetationsperiode werden wenige Diasporen im Boden gefunden. Erst wenn die Pflanzen im zweiten Jahr nicht auflaufen, wie das bei einigen Charakterarten der Fall ist, steigt die Zahl der Samen wesentlich, wie z.B. bei *Juncus bufonius*. Das Nichtauflaufen dieser lichtliebenden Pionierarten kann aufgrund der Beschattung durch die schnellkeimende *Rorippa palustris* erklärt werden; die Bedeckung dieser Art ist mit durchschnittlich 5 in der Tabelle 2 angegeben. Des weiteren unterstützen einige mehrjährige Pflanzen diesen Effekt.

Die Samenspeicheruntersuchungen der Spülfelder zeigen deutlich einige vegetationsdynamische Prozesse an.

Die Verbreitung der Diasporen

Bei Betrachtung der in Tabelle 2 aufgeführten Arten zeigen sich drei Verbreitungstypen (Abb. 1). Als wichtigster Verbreitungsträger muß der Wind angesehen werden. Viele Arten weisen spezielle Vorrichtungen wie z.B. Pappus bei den Asteraceen und Fruchthängsel bei den *Rumex*-Arten auf. Andere Samen werden aufgrund der geringen Größe und des geringen Gewichtes durch den Wind transportiert. Nur zwei der vorgefundenen Pflanzenarten werden durch Tiere (hier Wasservögel) verbreitet. Das sind: *Oenanthe aquatica* (Klettenverbreitung) und *Lythrum salicaria* (Klebsverbreitung) (vgl. MÜLLER-SCHNEIDER 1977).

Für eine größere Anzahl von Arten liegt das Ausbreitungszentrum in unmittelbarer Nachbarschaft der untersuchten Spülfelder, so z.B. im Bereich der die Spülfelder umgebenden Erdwälle, die zahlreiche Ruderal- und Segetalarten beherbergen. Die Diasporen „fallen“ in die tiefer gelegenen Spülfelder oder werden vom Wind oder Regen in die Fläche getrieben.

Einige Pflanzenarten zeigen eine deutliche Zunahme ihres prozentualen Anteiles an der Vegetationsbedeckung (Abb. 2). Dieses sind Pflanzen mit einer hohen Nachkommenzahl. Die Samen fallen in unmittelbarer Nähe der Mutterpflanze zu Boden und laufen als Schnellkeimer in der kommenden Vegetationsperiode früh auf (vgl. BERNHARDT 1987 a u. b). Hierzu zählen in den untersuchten Flächen *Rorippa palustris*, *Sonchus asper*, *Tripleurospermum inodorum* (Abb. 2).

Die Vegetationsverhältnisse

Tabelle 2 gibt eine Übersicht der Vegetationsverhältnisse auf den Spülfeldern. Auf den ersten Blick lassen sich Flächen mit einjähriger von denen mit zwei- bis dreijähriger Vegetationsentwicklung unterscheiden. Als typische Assoziation der sandigen Pionierböden kann das *Ranunculetum scelerati* Tx. 1950 ex. Pass. 1959 angesehen werden. Es ist zum Teil fragmentarisch ausgebildet und vermittelt zum *Alopecuretum aequalis* Runge 1966 (vgl. OBERDORFER 1983), teilweise aber auch zu *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften (vgl. MEISEL 1977, TÜXEN 1977). Da eine größere Anzahl von *Bidentetalia*-Arten auftreten, müssen die Aufnahmen aber dieser Ordnung zugeordnet werden.

Zur Charakterart *Ranunculus sceleratus* der Assoziation gesellen sich in den Aufnahmen *Alopecurus aequalis*, *Juncus bufonius*, *Rumex maritimus*, *Polygonum hydropiper*, *P. arenastrum*, *Senecio tubicanlis* und *Plantago intermedia*. Diese Gruppe von Pionierarten bevorzugt wechselfeuchte, offene, sommerwarme Flächen. Sie sind sehr kurzlebig sowie konkurrenzschwach

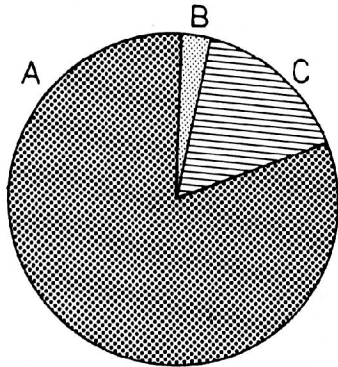


Abb. 1: Der prozentuale Anteil der Verbreitungstypen: A Windverbreitung, B Tierverbreitung, C direkter Einfluß der umliegenden Ruderalflächen.

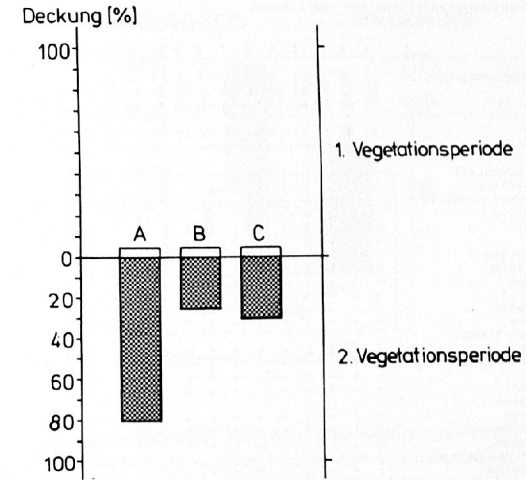


Abb. 2: Aufgrund der hohen Samenproduktion steigt der Bedeckungsgrad einiger Arten während der zweiten Vegetationsperiode (A *Rorippa palustris*, B *Sonchus asper*, C *Tripleurospermum inodorum*).

und werden während der zweiten Vegetationsperiode von dem dichten Bewuchs anderer Arten verdrängt. Erst nach einer weiteren Überspülung oder Zerstörung der dichten Vegetationsdecke kann diese Artenkombination wieder auftreten (vgl. BERNHARDT 1987b).

Von den Verbandscharakteren finden sich als steteste Art *Atriplex hastata* und weiterhin *Polygonum lapathifolium*, *Bidens frondosa* und *B. tripartita*. Der heterogene und fragmentarische Charakter der Aufnahmen wird durch das Auftreten von Verbandscharakterarten des *Chenopodium rubri* noch verstärkt. Durch das stetige Auftreten von *Chenopodium rubrum* und *C. glaucum* treten Ähnlichkeiten zum *Chenopodietum glauco-rubri* (Weevers 1940) Lohm. 1950 auf. BRANDES (1986) beschreibt diese Assoziation u.a. für das Elbufer. Zu diesem Bereich zählt eine Gruppe von zweijährigen Flächen mit einer Artenkombination, die Ähnlichkeiten zum *Corispermum leptopterum* Siss. 1950 besitzt, das HÜLBUSCH (1977) für Bremen beschreibt. Diese Differentialgruppe findet sich kleinflächig auf etwas trockeneren Bereichen in den Spülfeldern wieder. Hierzu zählen *Sisymbrium altissimum*, *Lactuca serriola* und *Senecio inaequidens*. Sämtliche drei Arten kommen in der Nähe der Spülfelder in größeren Beständen vor.

Die zwei- bis dreijährigen Flächen sind neben dieser Differentialgruppe nur durch Verbands- und Ordnungscharakterarten gekennzeichnet. Es dominieren hochwüchsige, mehrjährige Pflanzen.

Abschließende Betrachtung

Bei der Sukzessionsuntersuchung auf Spülfeldern mit ein- und zwei- bis dreijähriger Vegetationsentwicklung zeigen sich deutliche Unterschiede. In den einjährigen, d.h. neu besiedelten Flächen dominieren Pionierarten, die als typische Gesellschaft das *Ranunculetum scelerati* ausbilden. Das Vegetationsbild ist sehr heterogen, es treten Arten unterschiedlicher pflanzensoziologischer Einheiten auf. Die Vegetationsbedeckung ist sehr lückig und weist eine durchschnittliche Bedeckung von 40% auf. Damit verbunden ist eine relativ hohe Artenzahl von durchschnittlich 25 pro Vegetationsaufnahme.

- BERNHARDT, K.-G. (1986): Der Einfluß der Feldbearbeitungsmaßnahmen auf die Segetalflora im westlichen Sizilien. — *Tuexenia* 6: 37–52. Göttingen.
- (1987a): Untersuchungen zur Biologie der Begleitflora mediterraner Wein- und Getreidekulturen im westlichen Sizilien. — *Diss. Bot.* 103.
- (1987b): *Veronica peregrina* L. (Scrophulariaceae), ein seltener Pionierbesiedler im Emsland. — *Natur u. Heimat* 47 (4): 150–152, Münster.
- (im Druck): die Dynamik des Samenspeichers im Boden mediterraner Kulturböden. — *Weed. Research.*
- BRANDES, D. (1986): Notiz zur Ausbreitung von *Chenopodium filicifolium* in Niedersachsen. — *Gött. Flor. Rundbr.* 20 (2): 116–121. Göttingen.
- HÜLBUSCH, K.H. (1977): *Corispermum leptopterum* in Bremen. — *Mittl. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF* 19/20: 73–81. Todenmann, Göttingen.
- MEISEL, K. (1977): Flutrasen des nordwestdeutschen Flachlandes. — *Mittl. Flor.-soz. Arbeitsgem. NF* 19/20: 211–217. Todenmann, Göttingen.
- MÜLLER-SCHNEIDER, P. (1977): Verbreitungsbiologie der Blütenpflanzen. 2. Aufl. — *Veröff. Geobot. Inst. ETH, Stüftg. Rübel* 61, Zürich. 226 S.
- OBERDORFER, E. (1983): *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Teil III, 2. Aufl. — Jena.
- PREISING, E. (1978): Karte der potentiell natürlichen Pflanzendecke Niedersachsens. — In: LÜDER-WALDT, D. (Hrsg.): *Ausgewählte Grundlagen und Beispiele für Naturschutz u. Landschaftspflege*. — Naturschutz u. Landschaftspf. Nieders., Sonderreihe A, Heft 1. Hannover.
- ROBERTS, H.A. (1981): Seed banks in soil. — *Adv. in Appl. Biology* 6: 1–55.
- TÜXEN, R. (1977): Das *Ranunculo repentis-Agroropyretum repentis*, eine neu entstandene Flutrasen-Gesellschaft an der Weser und anderen Flüssen. — *Mittl. Flor. soz. Arbeitsgem. NF* 19/20: 219–224. Todenmann, Göttingen.

Adresse der Autoren:
Dr. Karl-Georg Bernhardt
Universität Osnabrück, FB5
Spez. Botanik
Barbarastraße 11
D-4500 Osnabrück

Dipl. Geogr. Pia Handke
Tulpenstraße 20
D-2870 Delmenhorst

Tuexenia 8: 247–261. Göttingen 1988.

Das floristische Gefälle an neugeschaffenen Böschungen des Rhein-Main-Donau-Kanals

— Ullrich Asmus —

Zusammenfassung

Entlang des Rhein-Main-Donau-Kanals zwischen Forchheim und Fürth wurden an drei unterschiedlich alten Ausbaustufen (1968/1970/1971) Vegetationstransekten aufgenommen. Die drei Kanalabschnitte verfügen über verschiedene geologische Ausgangssituationen (alluviale Talauflage, Terrassensande der Regnitz, Schichten des oberen Keuper). Die bautechnischen Vorhaben erlauben eine Zusammenfassung mehrerer Transekten.

Durch den floristischen Vergleich der einzelnen Transekt-Quadrate kristallisieren sich sechs unterschiedliche Lebensräume heraus. Ihre Abfolge wiederholt sich in allen drei Bauabschnitten.

Der Substrateinfluß, die unterstützenden Begrünungsmaßnahmen (Gehölzplantung und Aussaat), die Nutzungsintensität und der Pflegeaufwand spiegeln sich in den Berechnungen der Gemeinschaftskoeffizienten wider. Das unterschiedliche anthropogene Eingreifen hat zu relativ klar abgegrenzten, durch Trennarten gekennzeichneten Einheiten geführt, die im einzelnen beschrieben werden.

Das Ergebnis dieser stichpunktartigen Erhebung dient als Grundlage für Rekultivierungsmaßnahmen, die standort-, nutzungs- und pflegeabhängigen Bedingungen Rechnung tragen.

Abstract

On the slopes of the Rhein-Main-Donau Canal between Forchheim and Fürth, vegetation transects were recorded at three different stages of construction (1968/1970/1971). These three parts of the canal also have different geological conditions (alluvial deposits, sands of Regnitz terraces, strata of the upper Keuper). The mode of construction permits summarization of several transects for each stage.

Analysis of the floristic gradient along the transects suggests six well marked zones. This typical vegetation composition recurs in all stages. It depends on the influence of soil and its acidity, on the planting of bushes and sowing greensward, on the intensiveness of use and cultivation. These various anthropogenic interventions are responsible for the characterized units.

The results of this investigation conserve as a basis for recultivation measures, considering location, use and cultivation conditions.

Einleitung

Der Rhein-Main-Donau-Kanal, der bis zum Ende dieses Jahrhunderts den Wirtschaftsraum Südost-Europas mit Westeuropa verbinden soll, stellt nicht den ersten derartigen Eingriff des Menschen in die Natur des mittelfränkischen Beckens dar. Bereits Karl der Große unternahm im Jahre 793 den Versuch, die Altmühl und die Schwäbische Rezat zu verbinden (Fossa carolina). Der bayerische König Ludwig I nahm in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts die Idee eines Verbindungskanals vom Main zur Donau wieder auf. 1846 war der Kanal von Bamberg bis Kehlheim befahrbar. Soweit sie noch nicht dem Straßenbau zum Opfer gefallen ist (wie z.B. zwischen Nürnberg und Bamberg), hat BOSER (1984) die durch die Kanalsituation bedingte Vegetation beschrieben. 1921 begann die Planung zum heutigen Rhein-Main-Donau-Kanal. Im Herbst 1972 konnte die Strecke Bamberg-Nürnberg dem Verkehr übergeben werden.

Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich zwischen der Schleuse Hausen und der Trogbücke über die Rednitz. Hier verläuft der Kanal parallel zum nord-süd-ausgerichteten Regnitztal. Beim Bau des Rhein-Main-Donau-Kanals entstehen entlang der Wasserstraße an den Ufern und Böschungen anthropogen geschaffene Standorte. In Abhängigkeit zu den bautechnischen