

Die Bepflanzung von Schiffahrtskanälen mit Schilfrohr (*Phragmites communis*)

M. Arens, Münster und F. Schlesik, Datteln

(Mit 6 Abbildungen)

Jeder Naturfreund wird es begrüßt haben, daß jetzt an unseren Schiffahrtskanälen wieder mit Nachdruck Schilf gepflanzt wird. Wo ältere Schilfbestände vorhanden sind, ähnelt der Kanal mehr einem natürlichen Wasserlauf. Wasservögel und Flugwild finden sich ein. Frösche stimmen abends ihr Lied an. Der Dortmund-Ems-Kanal, der älteste unter unseren nordwestdeutschen Großschiffahrtswegen, weist nördlich des Industriegebietes landschaftlich so schöne Strecken auf, daß er zu den schönsten Schiffahrtskanälen des In- und Auslandes gezählt werden kann. (Abb. 1)



Abb. 1. Kanalstrecke mit beiderseitigem dichtem Schilfrohrgürtel.

Die Uferbepflanzung hat aber noch eine andere sehr praktische Bedeutung.

Die Ufer von Schiffahrtskanälen mit lebhaftem Verkehr sind dauernden Angriffen durch die Schiffswellen ausgesetzt. Dem mit eigenem Antrieb fahrenden Schiff vorauf geht ein durch die Schiffs-

schraube verursachter Sog, der eine Abwärtsbewegung des Wassers an den Böschungen bewirkt. Dem Sog folgen eine oder mehrere auf die Ufer auflaufende brandende Wellen, und nach jeder Welle läuft das Wasser wieder die Böschung hinunter. Dabei können die Steine des Uferdeckwerks, die die Böschung schützen sollen, sich leicht lockern und nach unten hinabgerissen werden. Die Folge der unausgesetzten Uferangriffe ist daher eine ständige Gefahr für den Bestand der Böschungen und eine fortschreitende Zerstörung, falls die Schüttsteine nicht gegen die von den Wellen verursachten Angriffskräfte hinreichend geschützt werden. (Abb. 2)



Abb. 2. Von einem Motorschiff erzeugte Brandungswelle an einer Kanalböschung. Ist das Ufer durch einen dichten Schilfgürtel geschützt, richtet die Welle keinen Schaden an.

Der beste Schutz der Böschungsdeckwerke besteht nun in einem breiten Pflanzengürtel. Ein solcher muß künstlich von Menschenhand geschaffen und noch jahrelang sorgfältig gepflegt werden, denn die von den Schiffen erzeugten Wellen bedrohen zunächst die jungen Pflanzen, bis diese soweit erstarkt sind, daß sie ihrerseits den Schutz der Schüttsteine gegen die Wellen übernehmen können. An den nordwestdeutschen Schifffahrtskanälen, besonders am nördlichen Dortmund-Ems-Kanal, ziehen sich bereits kilometerlange Schilfgürtel hin, so daß hier nur wenig Unterhaltungsarbeiten notwendig sind. Aber

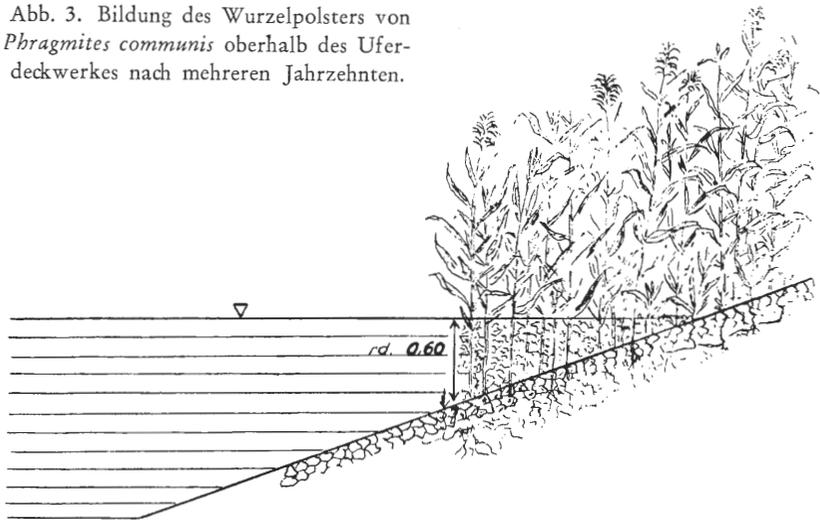
es müssen noch weite Strecken, besonders an den neueren Kanälen, bepflanzt werden.

Nach längerer durch den Krieg verursachter Pause ist in den letzten Jahren die „biologische Uferverbauung“ an den Kanalufern wieder stärker in den Vordergrund getreten, weil die Notwendigkeit sparsamster Verwendung der knappen Haushaltsmittel dazu zwingt, mit den verfügbaren Geldbeträgen einen möglichst dauernden Schutz der Böschungen, die durch den ständig zunehmenden Selbstfahrer-verkehr immer mehr gefährdet werden, zu schaffen.

Die alten Schifffahrtskanäle, die vor der Jahrhundertwende gebaut worden sind, zeigen völlig klar, wie eine „lebende Verbauung“ hergestellt werden muß, wenn sie die bestmögliche Wirkung haben soll. Dies geschieht durch die Schaffung eines dichten Schilfrohrgürtels beiderseits der Wasserlinie, der bis in etwa 0,60 m Wassertiefe hinabreicht. Auf Grund von Erfahrungen mit verschiedenen Pflanzen besteht kein Zweifel, daß von allen Pflanzen, die heute an den Kanalufern stehen, das Schilfrohr (*Phragmites communis*) allen anderen überlegen ist. Das liegt erstens an der elastischen Struktur der Stengel, die durchaus in der Lage sind, die Schiffswellen, ohne umzuknicken, aufzufangen und ihre gefährliche Wirkung völlig zu vernichten; es läßt sich gut erkennen, daß infolge der Wellen zwar die wasserseitigen Stengel eines Schilfrohrgürtels sich elastisch neigen, daß aber die hinteren Stengel sich überhaupt nicht mehr bewegen. Zweitens — und das ist eine erstaunliche Zweckleistung des Schilfrohrs — bildet sich gewöhnlich im Laufe der Jahrzehnte zwischen dem Wasserspiegel und den Schüttsteinen, durch deren Zwischenräume die im Boden wurzelnden Schilfstengel hindurchgewachsen sind, eine elastische, torfartige Wurzelpolsterschicht um die Schilfstengel herum bis in etwa 60 cm Wassertiefe (Abb. 3). Diese hält die Wellenangriffe in wirksamster Weise gerade von dem unterwasserseitigen Teil des Schüttstein-Deckwerkes ab, der wohl am meisten gefährdet ist. Damit hat sich das Schilfrohr als die ideale Pflanze für den Böschungsschutz der Schifffahrtskanäle erwiesen. Sie wächst überdies fast in jedem Boden, wenn auch mit verschiedener Wuchsfreudigkeit.

Die erste Frage für die Schilfanpflanzung ist die, in welcher Höhe der Uferböschung das Schilfrohr am zweckmäßigsten eingesetzt wird. Einen breiten Schilfgürtel anzupflanzen, würde viel zu teuer werden. Daher kann nur eine Reihe angepflanzt werden, von der aus das Schilf sich später ausbreitet. Maßgebend für die Ortswahl dieser Reihe ist die Frage, wo das Schilf zunächst am besten gedeiht und wo es am wenigsten im jungen Wuchsalter durch die Schiffswellen leidet. Um dies zu erforschen, wurden von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Münster im Frühjahr 1949 Versuchspflanzungen

Abb. 3. Bildung des Wurzelpolsters von *Phragmites communis* oberhalb des Uferdeckwerkes nach mehreren Jahrzehnten.



durchgeführt, und zwar über der Wasserlinie, in der Wasserlinie und unter Wasser. Auf die Pflanzungen über Wasser soll unten ausführlicher eingegangen werden. Die Versuchspflanzungen in der Wasserlinie und darunter (Abb. 4) sind an drei Stellen durchgeführt worden: in einem verlassenen Kanalstück, an einem Schleusenvorhafen mit geringer Wellenbildung durch die Schifffahrt und am Ufer eines Schiffahrtskanals mit regem Verkehr (etwa 1 Million Ladungstonnen je Monat). Sie haben den Beweis erbracht, daß Schilfpflanzungen in

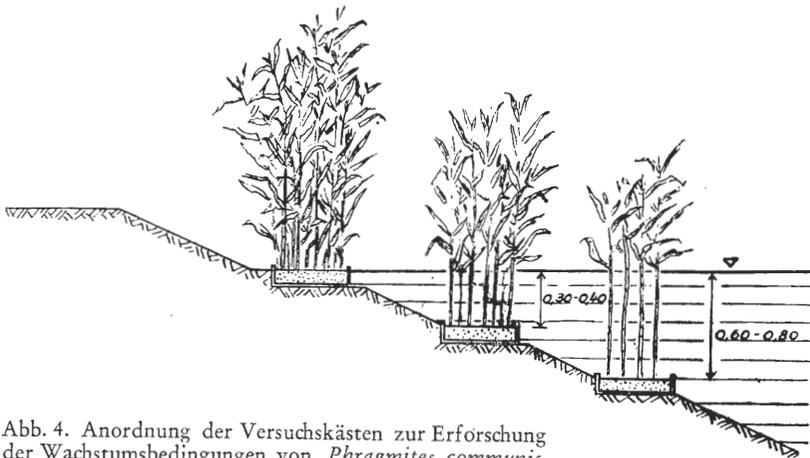
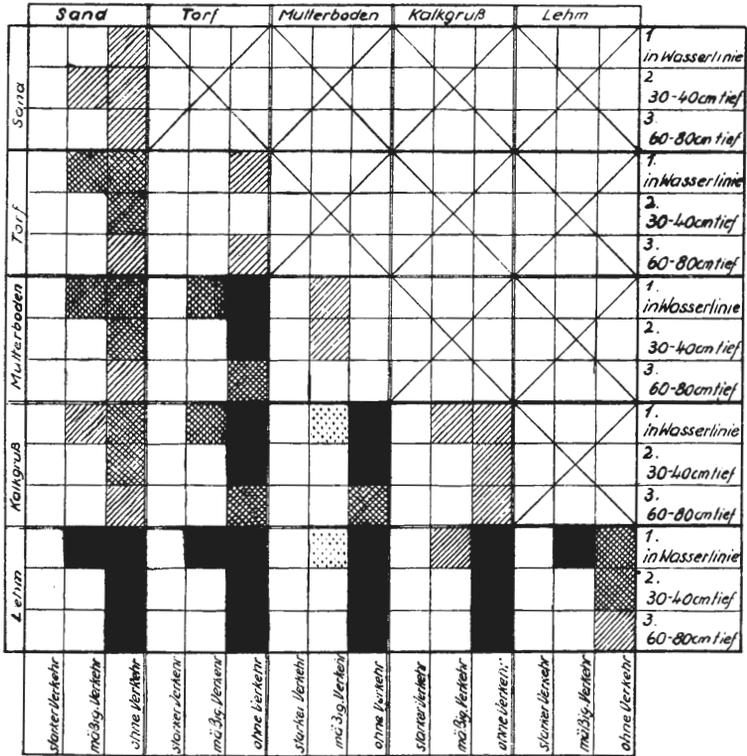


Abb. 4. Anordnung der Versuchskästen zur Erforschung der Wachstumsbedingungen von *Phragmites communis*

Ergebnis der Schilfrohrversuche

im Sommer 1949

mit Rhizom-Pflanzungen in verschiedenen Bodenarten und Wassertiefen



Anm.: Das bei senkrechter mit waagerechter Verbindung der bezeichneten Bodenarten sich ergebende Quadrat läßt die jeweilige Bodenmischung erkennen und zeigt, unter welchen Bedingungen die Pflanzungen vorgenommen werden. Ist die Bodenart oben und links dieselbe handelt es sich nicht um eine Mischung, sondern um einheitlichen Boden

Zeichenerklärung

-  sehr gut
-  gut
-  mäßig
-  schlecht
-  ergebnislos

der Wasserlinie und darunter nur in ruhigen Gewässern von Erfolg sein können, daß ein geringer Schiffsverkehrsverkehr das Wachstum in dieser Zone bereits in Frage stellt und daß ein reger Verkehr es praktisch unterbindet. Die junge Pflanze muß gegen die Wellen geschützt werden, die sie später in hinreichendem Wuchsstadium von der Uferböschung abzuwehren berufen und imstande ist. Hinsichtlich der Standortwahl für die Anpflanzung haben diese Versuche gezeigt, daß das Schilfrohr ohne erhebliche Störungen durch die Schifffahrt in der



Abb. 6. Schilfrohr-Reihe einige Monate nach der Pflanzung.

Wasserlinie gut anwächst, in 30 bis 40 cm unter Wasser weniger üppig und in 60 bis 80 cm unter der Wasserlinie nur noch spärlich. Schließlich ist noch der Nachweis erbracht, daß die Bodenarten auf die Üppigkeit und Schnelligkeit des Aufwuchses maßgebenden Einfluß haben. Wie die Abbildung 5 zeigt, gedeiht das Schilfrohr besonders gut in Mischungen mit Lehm, Torf und Kalkgrus. Je dunkler das betr. Rechteck dargestellt ist, um so besser war der Wuchs. Bei Mischungen mit Lehm war sogar der Wuchs in Tiefen von 60 bis

80 cm unter dem Wasserspiegel noch sehr gut und die jungen Pflanzen hielten in der Wasserlinie auch mäßigem Wellenschlag stand.

Angesichts der Empfindlichkeit der jungen Pflanze gegen die Wellen scheidet die Pflanzung im Wasser und in der Wasserlinie aus der praktischen Verwendung in Schiffahrtskanälen mit lebhaftem Verkehr aus, und es bleibt nur die Pflanzung in der Böschung über Wasser übrig. Die Pflanzlinie liegt am besten ungefähr 10 bis 20 cm über der Wellenlinie. Das Schilf muß unter dem Deckwerk vor Einbringen der Schüttsteine gepflanzt werden. Es durchwächst die Schüttsteinschicht, die 20 bis 30 cm stark ist. Die Schüttsteine müssen deshalb locker aufgelegt werden. Während im ersten Vegetationsjahr das Wachstum der jungen Pflanzen nur in der Pflanzreihe erfolgt (Abb. 6), bilden sich im zweiten Jahr bereits Rhizome, die nach dem Wasser zu streben, so daß aus der Schilfreihe allmählich eine Schilffläche wird (Abb. 1).

Das einfachste und sicherste, aber auch teuerste Verfahren des Schilfanbaues ist das Auslegen von Schilfsoden mit möglichst viel anhaftendem Boden unter vorübergehendem Absetzen des Deckwerks, wobei die Schilfsoden vorher möglichst an günstigen Stellen in der Nähe des Kanals geworben werden. Etwas billiger wird das Einsetzen von Rhizomen statt der Soden. Die größte Schwierigkeit bei dieser Vermehrungsart liegt jedoch darin, daß der Bedarf an Schilfabstichen für die kilometerlangen Kanalstrecken nicht gedeckt werden kann. Diese Tatsache und die bedeutenden Kosten, die bei der Gewinnung von Schilfsoden oder -rhizomen entstehen, haben Veranlassung gegeben, auch andere Verfahren der Vermehrung von Schilf zu erforschen. So haben Versuche, Schilfrohr durch bewurzelte Stecklinge zu vermehren, überraschende Ergebnisse gezeigt. Diese Art von Vermehrung ist ab 20. Juli, wenn die Halme genügend verholzt sind, bis Ende August durchführbar. Sie hat den großen Vorteil, daß die Stecklinge, ähnlich wie Weidenstecklinge, nach Beiseiteschieben der Schüttsteine mit einem Stecheisen gleich an das Ufer gesteckt werden können. Außerhalb der Wellenlinie ist der Steckling so tief zu setzen, daß sein unteres Ende Kontakt mit dem Wasser- oder Grundwasserspiegel hat; ohne Wasser ist die Weiterentwicklung unmöglich.

Im Hochsommer flach auf den Boden umgelegte Stengel treiben ebenfalls an den Knoten Wurzeln und Hochtriebe. Man kann also eine flächenhafte Schilfvermehrung auch durch Umlegung der Stengel ähnlich wie bei Weiden erreichen. Dies Verfahren kommt z. B. bei der Schließung von Lücken in vorhandenen Schilfgürteln oder bei der Vermehrung des Schilfes in Pflanzquartieren in Betracht. Vor dem Umlegen der Stengel müssen die Schüttsteine abgeräumt werden, da die Wurzeln nicht zwischen den Steinen hindurchwachsen.

Am interessantesten ist die Schilfvermehrung durch Saatgut, die schon vor etwa 50 Jahren am Bodensee mit großem Erfolg angewendet worden, inzwischen aber in Vergessenheit geraten ist.

Im Bereich der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Münster sind in den Jahren 1949 und 1950 Versuche mit Schilfaussaat gemacht und gute Erfolge auf Versuchsflächen und auch am Kanal selbst erzielt worden.

Durch umfangreiche Versuche sind die Bedingungen für erfolgreiche Schilfvermehrung durch Saatgut erforscht worden. Die beste Keimfähigkeit wird erzielt, wenn der Samen nach der Aussaat nicht mit Boden abgedeckt wird. Er benötigt zum Keimen in erster Linie Wasser, ferner Licht, Sonne und Wärme. In Schalen mit reinem Wasser setzt bei einer Temperatur von + 20° C der Keimprozeß schon am 4. Tage ein. Nach vielen vorangegangenen anderen Versuchen erfolgte die Aussaat in Torftöpfen mit dem Ziel, die herangezogenen Pflanzen mit Topfballen, ähnlich wie dies im Gemüsebau üblich ist, an den Kanalufern anzupflanzen. Die Töpfe standen zu Hunderten in flachen Becken ständig im Wasser.

Bei Aprilaussaaten in Töpfen werden die Pflanzen so stark, daß sie in den Monaten August—September ausgepflanzt werden können.

Die jungen Sämlinge lassen sich sehr leicht verpflanzen, sie wachsen sofort willig weiter, wenn ihnen genügend Wasser zur Verfügung steht. Es ist also möglich, auch mit Samenpflanzen dichte Schilfbestände zu erzielen, so daß mit allen hier angedeuteten Methoden das Ziel erreicht werden kann, möglichst weitgehende Kanalstrecken mit einem natürlichen Uferschutz zu versehen. Wir sind uns bei unseren Arbeiten aber dessen bewußt, daß wir nicht nur wirtschaftliche Aufgaben erfüllen, sondern daß wir mit diesen Maßnahmen auch der Verschönerung unserer heimatlichen Wasserstraßen dienen und daß wir darüber hinaus auch Nistgelegenheiten für unsere Vogelwelt und bessere Laichbedingungen für die Fische in dem immer noch sauberen Kanalwasser schaffen.

Aus der Vogelwelt des Naturschutzgebietes „Neuer Hagen“ bei Niedersfeld

H. G a s o w , Essen (Vogelschutzwarte)

Am Abend des 8. 5. 1952 besichtigte ich nach einem längeren Umweg, der am Sternroth vorbeiführte, die „Neuer Hagen“ genannte Hochheide bei Niedersfeld, wobei auch ein Einblick in die Waldbestände der Umgebung möglich wurde. Eine weitere Besichtigung des Geländes „Neuer Hagen“ fand dann zusammen mit Herrn