

weichende Richtung erfordert. Offen ist auch noch die Orientierung der Nachtzieher.

Die Vogelzugforschung zieht Nutzen daraus, daß nicht nur gewisse leistungsfähige Fachkräfte auf diesem Gebiet tätig sind, sondern daß bei der allgemeinen Beliebtheit der Vogelwelt diesen Bestrebungen ständig ein weiterer Kreis von Liebhabern zuwächst. Die fähigen und kritischen Persönlichkeiten unter ihnen zu fördern und anzuleiten, ist besonderes Anliegen der Beringungszentralen. Jede von ihnen — die Vogelwarte Radolfzell (vormals Vogelwarte Rossitten) der Max-Planck-Gesellschaft und die Vogelwarte Helgoland (Sitz Wilhelmshaven) — haben abgesehen von den unmittelbaren Untersuchungen eine wichtige Aufgabe in der Betreuung dieser Kräfte, die wesentliche Bausteine für die Erforschung nicht nur des Vogelzugs, sondern überhaupt der Ökologie des Vogels beitragen.

Seidel, K. (1953): Pflanzungen zwischen Gewässern und Land. – Mitteilungen Max-Planck Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, 8:17-21.

PFLANZUNGEN ZWISCHEN GEWÄSSER UND LAND

Von Dr. Käthe Seidel, Plön

Wo auf unserem dichtbevölkerten Kontinent die schon längst gestörte Harmonie zwischen Wasser und Land nicht durch sinnvolle Arbeit des Menschen wieder hergestellt wird, kranken und verfallen die Binnengewässer immer mehr; das Meer aber gewinnt immer stärker die Oberhand über das Land. Während also im Binnenland die menschlichen Wohnsiedlungen, die Fabriken und die landwirtschaftlich genutzten, anliegenden Ländereien die Gewässer überdüngen, verunreinigen und versanden, ja bis zum Ersticken bringen können, herrscht in der Meereszone ein umgekehrtes Kräfteverhältnis: hier drängt sich das Wasser unaufhörlich mit Wucht in das Land hinein, unterhöhlt es, nagt es an, überflutet es, durchdrängt es mit Salz und bricht ständig kleine und große Erdbrocken ab, die es dann auflöst und in den Ozean trägt. Im Binnenland wie an der Meeresküste findet eine Zerstörung statt, bei beiden sind es die Kräfte „Land“ und „Wasser“, anscheinend gleich, und doch völlig entgegengesetzt in ihrer Arbeitsleistung und ihrem Sieg — nicht zum Glück der Menschen!

Es soll hier nicht die Frage sein, ob dieser disharmonische Zustand immer so war. Uns bewegt die Frage nach der Abhilfe. Um zwei Extreme und vor allem ihren Zusammenprall zu mildern, bedient man sich überall eines Zwischengliedes. In unserem Fall muß es ein Mittler sein, der in den Binnengewässern die Überdüngung, die Verschmutzung und die Versandung zu mildern vermag, um das kranke Gewässer wieder lebensfähig zu machen. Im Küstenbereich aber muß die Zwischenschicht die Brandung und auch die hohe Salzkonzentration schwächen können. Es muß also etwas „Lebendiges“ sein, das durch seine Lebensfähigkeit und durch seine Lebenstüchtigkeit wirkt.

Für diese Aufgabe Wasserpflanzen zu verwenden, erscheint zunächst um so aussichtsloser, je mehr man sich in die Schwierigkeiten vertieft, die diese Pflanzen meistern müssen: Im Binnengewässer müssen sie je nach Uferprofil im Tiefen, Flachen, oft sogar im Trockenen wachsen können, sie müssen im überdüngten wie im hungrigen Standort genügend sich entfalten, um die auf die Pflanzen ständig einwirkenden Kräfte zu ertragen, abzufangen und damit zu entspannen. Bedenkt man weiterhin, daß Pflanzen im Küstenbereich außerdem sogar noch eine ständig wechselnde Überflutung von Brack- und Salzwasser aushalten und dann wiederum (zweimal täglich) im wasserfreien Bereich stehen müssen, so will es zunächst scheinen, als wäre das Abschwächen der Extreme im Binnenland wie auch im Küstenbereich eben doch nicht mit biologischen Mitteln möglich. Auch die Frage, ob freischwebende oder festangewachsene Flora für diese Aufgabe zuerst verwandt werden sollte, mußte entschieden werden.

Nach langjährigen Beobachtungen in Gewässern und Untersuchungen im Labor wählten wir als „Mittler zwischen Wasser und Land“ für die Binnengewässer wie auch für die Meereszone aus dem Bereich der festangewachsenen Uferflora die Flechtnisse aus, die bisher nur als Süßwasserpflanze bekannt war.

Die meist in kleineren oder größeren Beständen in Seen und Fließgewässern wachsende Flechtnisse, zumeist ein Bastard von *Scirpus lacustris* und *Scirpus Tabernaemontani*, ist wegen der besonderen Eigenschaften ihrer oft 2-4 Meter langen, stielrunden und biegsamen Halme allgemein bekannt. Man denke an ihre Verwendung als erstklassiges Material für Stuhlsitze und viele andere Gebrauchsgegenstände. Sie darf aber nicht mit einer kleinen „sauren“ Binse, einer Juncaceae, die also nicht einmal

mit der Flechbinse verwandt ist, verwechselt werden. Diese bultartig wachsende saure Binse treffen wir überall auf schlecht gepflegten Weiden an, da sie von den Kühen als Nahrung verschmäht wird, während die Halme der Flechbinse von ihnen als besonderer Leckerbissen bevorzugt und sogar noch bis in größere Wassertiefen aufgesucht und verbissen werden. Auf uneingezäunten Weideflächen ist die Flechbinse darum auch nicht zu finden.

Es sollen hier nicht die Arbeitsaufwendungen geschildert werden, die durch das Auspflanzen dieser schweren Pflanze im Brackwasserbereich der Flussmündungen und im Salzwasserbereich der Ost- und Nordseeküste nötig waren; ebenso wenig sollen die Arbeiten im Binnengewässerbereich beschrieben werden. — Von grundlegender Bedeutung sind aber die ersten Ergebnisse unserer Versuche mit dieser Uferpflanze, die die gestellte Aufgabe — Schutz und Filterung — weit übertrafen:

Im Bereich der Binnengewässer leistet der schwere, zähe und weitverzweigte Wurzelstock einen wichtigen Beitrag zum Schutz der Uferkante. Da auf 1 Quadratmeter mehr als 500 Halme wachsen können, die in wenigen Wochen Längen von 2-4 Metern erreichen, so stellt diese Pflanzung nicht nur einen guten Schutz, sondern vor allem ein wertvolles Filter dar, in dem große und kleine Partikel festgehalten werden, die von den Einflüssen mitgebracht werden und im Laufe der Zeit sehr zur Verlandung der Seen beitragen, wenn dieser „Kamm“ fehlt. Ebenso hat sich die chemische Kraft dieser Pflanzen erwiesen: Ein mittlerer Pflanzenbestand erbringt auf 1 Quadratmeter Fläche ca. 1 Kilogramm Trockensubstanz. In ihr sind 20,7 % Rohprotein, 3,52 % Kali, 0,14 % Kalzium und 1,10 % Phosphorsäure enthalten. Hinzu kommen die Spurenelemente Kupfer und Mangan in großen Quantitäten. Die Leistung eines derartigen Pflanzenstreifens an unseren Binnengewässern ist darum beachtlich. Hinzu kommt die Tatsache, daß der Halm ein sehr niedriges Spezifisches Gewicht hat. Die abgestorbenen Halmteile werden von der Kraft der Wellen abgebrochen und zerkleinert und durch das herbstliche Wetter auf das anliegende Land geworfen. Sie verrotten dort sehr schnell und bilden, wie wir nachweisen konnten, einen sehr fruchtbaren Humus, der besonders reich an den den Landpflanzen mangelnden Spurenelementen Kupfer und Mangan ist. Auf Binsenkompost gezogene Pflanzen ergaben Riesenwuchs bei Blättern, Blüten und Früchten. Damit erweist sich diese Uferpflanze als Rückgewinner der Bodenfruchtbarkeit aus der Seenproduktion.

Im Meeresküstenbereich lagen die Probleme völlig anders. Hier erwies sich die große Vitalität des Wurzelstocks und seine spezifische Schwere als besonders brauchbar. Wie ein Anker bohrten sich die „Rhizome“ in den Schlick aber auch in den Sand ein. Die nach allen Seiten beständig und kraftvoll wachsenden Rhizom-Spitzen festigten, durchwühlten und lockerten den oft schweren und verklebten Kleiboden. Durch das sich in jedem Jahr wiederholende Abstoßen der Wurzeln wird der Boden auch dadurch erheblich reicher an humosen Stoffen und kann den gefürchteten „Sommerzement“ aufschließen und seine große Fruchtbarkeit freimachen. Vor allem aber bedeutet das Wurzelabstoßen ein Emporwachsen aus der Überflutungszone und damit ein Zurückdrängen des Salzwassers. Von besonderer Bedeutung waren im Meeresküstenbereich die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Halmes: Auch hier vermögen die engstehenden und sehr elastischen Halme die Flut zu bremsen und die mitgeführten sehr wertvollen Sinkstoffe einzufangen, so daß eine Aufhöhung auch von oben her erfolgt. Das ist eine immerwährende Landgewinnung mit einer vitalen, ausdauernden Pflanze, die zugleich durch ihr Wurzel- und Wurzelstocksystem den verklebten Schlick aufschließt. Finnland und Holland zeigen es uns in ähnlicher Weise in tadellosen Beispielen. Die Halme erwiesen sich in einem bestimmten Gezeitenbereich bei uns auch bei hoher Salzkonzentration gemäß ihrer Kutinschicht als immun. Die im Süßwasser gefundenen Ergebnisse über die chemische Zusammensetzung bestätigen sich auch im salzigen Wasser: der Futterwert ist ein überaus hoher, die gewonnene Komposterde eine sehr fruchtbare, und ihre Zellulose ist für die industrielle Auswertung zu Papier und Kunstseide gut und lohnend geeignet. Das alles offenbarte sich uns im „Niedlandsland“ zwischen Wasser und Land — und an der Nordsee oft zwischen Salzwasser und Sand —, von dem wir ausgingen.

Diese hier sehr kurz dargestellten Ergebnisse haben gezeigt, daß durch richtiges Anpflanzen der Flechtnisse durchaus ein Schutz und eine Verjüngung der Binnengewässer möglich ist. Für die Küstenzone ergaben sich die erfreulichen Ergebnisse, daß die Pflanzen unter bestimmten Voraussetzungen Ebbe und Flut, Brack- und Salzwasser vertragen und sich damit schützend vor unsere gefährdeten Küstengebiete legen können und zugleich ständig arbeitende Landgewinner werden, die es zugleich humusbildend und fruchtbar machen. Nicht weniger aber war für uns die Erkenntnis wichtig, daß diese Flechtnisse, eine hochwertige Futterpflanze, auch

in der salzigen Region bleibt, daß ihre Halme ein bisher stark importiertes Flechtmaterial sind; sie können aber auch einen sehr wertvollen Kompost liefern oder Ausgangsmaterial sein für Zellstoff und Kunstseide. Und das in einer Uferzone, die sonst noch keinen hochwertigen Bewuchs zuläßt! Es zeigt sich also, daß wir unseren Planzenstreifen, das Zwischenglied zwischen den heute so starken Extremen „Gewässer“ und „Land“ zur Zeit nicht breit genug wählen können!

Wir hatten unsere Versuchsanstellung mit der Flechbinse begonnen; andere Pflanzenarten müssen nun hinzugefügt werden. Sie werden uns weitere Erkenntnisse bringen. Doch scheint die Flechbinse auch in Forschung und Versuch das zu sein, als was sie uns in der Natur bekannt ist: ein Vorposten, der den Weg ebnet, und in dessen Kiellinie andere Pflanzen leichter zu folgen vermögen. Ihnen wollen wir uns nunmehr ebenfalls zuwenden.

DER GESUNDHEITSSCHUTZ DES GEISTESARBEITERS UND DAS PROBLEM DER SOGENANNTEN „MANAGERKRANKHEIT“

Von Professor Otto Graf, Dortmund

Es ist allgemein bekannt, daß sich in den letzten Jahren die Todesfälle im Alter von 40—60 Jahren bei besonders belasteten Mitgliedern unserer Parlamente und Regierungen, bei Hochschullehrern, Juristen und anderen Berufen auffallend gehäuft haben. Wenn auch kaum anzunehmen ist, daß solche Beobachtungen letzten Endes doch subjektive Täuschungen sein können, weil es sich vielleicht um besonders prominente Menschen handelt, deren früher Tod auffälliger und weiter bekannt wird, so dürfte es doch zunächst interessieren, wie im Lichte der objektiv zählenden Statistik die Lage aussieht.

Um hier größere Klarheit zu gewinnen, haben wir zwei führende Wirtschaftszeitungen aus dem Norden und Süden unserer Bundesrepublik über rund drei Jahre hin verfolgt. Es wurden aus ihnen alle Todesanzeigen gesammelt, die sich auf Männer der oben genannten Berufe bezogen.