

Zeitschrift: Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech. Hochschule, Stiftung Rübel, in Zürich

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 101 (1989)

Artikel: Mechanische Belastbarkeit natürlicher Schilfbestände durch Wellen, Wind und Treibzeug = Mechanical impacts on natural reed stands by wind, waves and drift

Autor: Binz-Reist, Hans-Rudolf

Vorwort: Vorwort

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308911>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 31.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

VORWORT

Tiefe, undurchdringlich wirkende Schilfgürtel waren früher ein wesentlicher Bestandteil eines jeden schweizerischen Mittellandsees. Sie gehörten so selbstverständlich dazu, daß sie erst durch ihr zunehmendes Verschwinden ein breiteres Interesse erfuhrten, dies umso mehr, als die Nutzung des Schilfes (als Rohmaterial für Gipsdecken, für Trennwände und Sichtblenden aller Art sowie als Streue im Stall) in der Schweiz heute praktisch bedeutungslos geworden ist. Wo das Schilf Interesse fand, war es meist negativer Art, man versuchte das Wachstum dieser Pflanze einzudämmen, um in flachen Gewässern offene Wasserflächen zu erhalten.

In den Sechzigerjahren nahm das Zurückweichen der Schilfbestände in ganz Mitteleuropa derart besorgniserregende Formen an, daß von einem eigentlichen "Schilfsterben" gesprochen werden mußte. Auch in der Schweiz begannen verschiedene Institutionen, darunter auch das Geobotanische Institut der ETH Zürich, mit Forschungsarbeiten zur Aufdeckung der Ursachen dieses Schilfrückganges. Das Interesse war natürlich nicht nur rein wissenschaftlicher Art, man suchte nach Gegenmaßnahmen, um der Zerstörung der Schilfgürtel entgegen zu wirken. Auch die vorliegende Arbeit gliedert sich in diese Reihe. Sie sollte die mechanische Seite des Problems untersuchen, da die Schilfbestände in einem letzten Stadium meist durch mechanische Einflüsse vernichtet wurden. Dabei ging es um die mechanische Beanspruchung des durch Wellen, Wind und Treibzeug belasteten Schilfes. Zur Beschreibung dieser Vorgänge sollte mit einem ingeniermäßigen Ansatz ein mathematisches Modell erstellt werden, aus dessen Resultaten Grundlagen für den Schilfschutz mechanischer Art abgeleitet werden können.

Diese Arbeit entsprang einer Initiative von Herrn Prof. Dr. F. KLÖTZLI vom Geobotanischen Institut der ETH, wo sie auch durchgeführt wurde. Als Referent konnte Herr Prof. Dr. D. VISCHER, Direktor der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) an der ETH, gewonnen werden. Die wellenmechanischen Experimente wurden an dieser Versuchsanstalt ausgeführt. Die Finanzierung übernahm in großzügiger Weise das damalige Eidgenössische Oberforstinspektorat (heute: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft), Abteilung Natur- und Heimatschutz. Begonnen wurde die Arbeit im Jahre 1977 und nach einigen Unterbrüchen, bedingt durch anderweitige Verpflichtungen des Verfassers, 1987 abgeschlossen.

Die hochgesteckten Ziele der Arbeit wurden aus verschiedenen Gründen nur zum Teil erreicht:

- Es zeigte sich zwar, daß die Beanspruchung des Schilfes mit einer im Ingenieurwesen gebräuchlichen Genauigkeit berechnet werden kann. Zu einer scharfen Abgrenzung kritischer von nicht kritischen Fällen (bezogen z.B. auf die Wellenhöhe) reicht diese Genauigkeit jedoch nicht aus, denn diese kritische Grenze fällt in jenen Bereich, der im Ingenieurwesen mit den Sicherheitsfaktoren abgedeckt wird. Dieser Sachverhalt ist nicht weiter erstaunlich: Im Laufe seiner Jahrtausende langen Entwicklung paßte sich das Schilf optimal an seine Standortsverhältnisse an, wobei optimal bei einer Pflanzenart bedeutet, daß das Überleben der Art mit minimalem Aufwand gesichert ist. Dabei ist die teilweise Zerstörung eines Bestandes bei außerordentlichen Ereignissen durchaus "einkalkuliert" und normalerweise tragbar. Erst wenn sich die Standortsverhältnisse ständig verschlechtern (wie dies an den Schweizer Seen in den letzten Jahrzehnten geschehen ist), ist mit einem nachhaltigen Rückgang zu rechnen, der das Überleben der Art an ihrem angestammten Standort in Frage stellen kann. Die Einschränkung auf den angestammten Standort ist darum nötig, weil das Schilf nicht als Art gefährdet ist (die Umweltveränderungen erlaubten die Eroberung weiterer, meist etwas trockenerer Standorte auf Kosten von Seggenriedern), sondern nur in seiner Ausprägung und Funktion als echtes Röhricht, d.h. an Uferstellen, welche unterhalb des Mittelwasserspiegels liegen.

Die Schlußfolgerungen aus dem mathematischen Modell für den mechanischen Schilfschutz sind daher mehr allgemeiner als quantitativer Art.

- Das angesprochene Problem ist derart komplex, daß es mit einer einzigen Arbeit unmöglich gelöst werden kann. Allein die Untersuchung der Festigkeits- und Steifigkeitsverhältnisse bei den Schilfhalmen als Funktion der Standortsbedingungen hätte mehr als genug Stoff für eine Forschungsarbeit geboten. Dasselbe gilt auch für andere Teilbereiche, z.B. die Belastung durch den Wind oder die Kraftübertragung Wasser-Schilfthalm, Wasser-Treibzeug und Treibzeug-Schilfthalm ebenso aber auch für das Studium und die Optimierung mechanischer Schilfschutzanlagen.
- Die Bedingungen jedes Standortes sind so verschieden, daß eine individuelle Betrachtung des einzelnen Falles unumgänglich ist. Es sind so viele Parameter zu berücksichtigen, daß keine "Standardtabellen" erstellt werden können.

Allerdings ist das Problem des Schilfrückganges mit technischen Mitteln letztlich nicht zu lösen, denn die eigentliche Ursache liegt in der m.E. verfehlten Einstellung des "zivilisierten" Menschen zur Natur: Die Natur als Objekt, über

welches der Mensch selbstherrlich verfügen kann. Das Schilf geht nicht darum kaputt, weil wir nichts zu seiner Rettung tun, sondern weil wir ihm durch unser Handeln Schaden zufügen. Nur eine neue Einstellung, wo sich der Mensch zusammen mit der Natur als Teil einer höheren Einheit begreift, wird Hilfe bringen. Das Schilfproblem wird dann nicht gelöst werden müssen, es wird ganz einfach nicht mehr existieren.

Zum Schluß bleibt mir noch die angenehme Pflicht, all jenen ganz herzlich zu danken, die in irgendeiner Weise zum Gelingen der vorliegenden Arbeit beigetragen haben. Eine derartige Untersuchung ist ja nie möglich ohne die Mitarbeit verschiedener Institutionen sowie zahlreicher Helferinnen und Helfer. Nur die allerwichtigsten können hier namentlich aufgeführt werden:

In erster Linie sind dies die Herren Prof. Dr. F. KLÖTZLI und Prof. Dr. D. VISCHER. Ihnen gebührt vor allen Dank für die Leitung und Förderung dieser Arbeit, für das stetige, wohlwollende Interesse und Verständnis, welches sie ihr entgegenbrachten und nicht zuletzt für die Übernahme von Korreferat und Referat. Herr Prof. Dr. P. DUBAS, Institut für Baustatik und Stahlbau, stellte sich in verdankenswerter Weise als zweiter Korreferent zur Verfügung.

Dank gebührt ebenfalls den Instituten, denen diese beiden Herren angehören bzw. vorstehen, dem Geobotanischen Institut der ETH Zürich, Stiftung Rübel (Vorsteher: Prof. Dr. E. LANDOLT), und der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich, daß sie die notwendige Infrastruktur in zuvorkommender Weise zur Verfügung stellten.

Auch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft sowie dessen Vorsteher der Abteilung für Natur- und Heimatschutz, Herr E. KESSLER, verdienen, für die Bereitstellung der Finanzen, besonderen Dank.

An der VAW waren es namentlich die Herren Ing. A. CHERVET, A. HUBER und F. SCHAAD, welche immer wieder für Auskünfte zur Verfügung standen, sowie insbesondere die Herren A. BAUMER, E. MOSER und J. ZÜND von der Werkstatt, welche die Versuchseinrichtungen herstellten, und schließlich Herr B. ETTER, der Fotograf. Frau G. v. PETERELLI und Frau Dr. K. SCHRAM übernahmen die administrative Betreuung des Projekts.

Unentbehrlich war auch die Mithilfe der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt in Dübendorf (EMPA), wo die Festigkeitsmessungen an den Schilfhalmen durchgeführt werden konnten. Die Herren Dr. J. SELL und H. STRÄSSLER von der Abteilung Holz stellten nicht nur das benötigte Personal frei, sondern halfen auch bei der Planung und Organisation der Versuche mit. Herr M. WEISS erstellte die Adaptionen zur Prüfeinrichtung, Herr S. SOMMERER war ein zuverlässiger Helfer bei den Arbeiten in Feld und Labor.

Am Aerodynamischen Institut der ETH konnten in verdankenswerter Weise die Windkanalversuche mit der Hilfe von Herrn P. WILDI durchgeführt werden. Herr Prof. Dr. R. KICKUTH, Lehrstuhl für Ökochemie an der Gesamthochschule Kassel, Witzenhausen, BRD, erlaubte die Gewinnung von Schilfhalmen auf dem Gelände der Kläranlage Othfresen (Gemeinde Liebenburg, Landkreis Goslar, BRD).

Gedankt sei auch den Herren Prof. Dr. R. BORNKAMM, PD Dr. F. RAGHI-ATRI sowie Prof. Dr. H. SUKOPP von der Technischen Universität Berlin für wertvolle Anregungen und Diskussionen.

Besonderen Dank verdienen auch alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vom Geobotanischen Institut deren direktes oder indirektes Einwirken auf diese Arbeit zwar nicht immer offensichtlich, aber doch präsent ist. Bei den Feldarbeiten halfen mir Frau Dr. A. LÜÖND, die Herren E. SCHÄFFER, A. GRÜNING und Dr. B. KRÜSI. Herr R. GRAF baute das Gerät zur Messung der Biegesteifigkeit von Schilfhalmen im Feld. Frau Prof. Dr. K. M. URBANSKA und Herr CH. ROULIER (Groupe d'étude et de gestion, Champ Pittet, Cheseaux-Noréaz) korrigierten die französische und englische Übersetzung der Zusammenfassung, Frau A. SIEGWOLF-ELLIS, amerikanischer Muttersprache, eliminierte grammatischen und stilistische Fehler aus den englischsprachigen Partien. Frau A. HEGI verdanke ich die Zeichnung eines blühenden Schilfhalms (Fig. 1.1.). Besondere Erwähnung verdient Herr A. GRÜNING für seine über das übliche Maß hinausgehende Mithilfe, insbesondere während der schwierigen Zeit der Einarbeitung in eine mir fremde Materie und für die kritische Durchsicht großer Teile des Manuskripts.

Zur Herausgabe der vorliegenden Arbeit als Veröffentlichung des Geobotanischen Instituts sah Frau A. HONEGGER nach dem Abschluß dieser Dissertation das Manuskript nochmals mit großer Sorgfalt durch.

An letzter und somit prominenter Stelle stehe meine Frau CHRISTINE REIST BINZ; auch ihr Beitrag zu dieser Arbeit war vorwiegend indirekter Natur, nichts desto weniger aber eine wesentliche Voraussetzung, daß diese Arbeit fertiggestellt werden konnte.

Die Mithilfe der genannten Personen rechtfertigt m.E. namentlich bei den experimentellen Arbeiten den Gebrauch der Wir-Form im Text; aus Gründen der Konsequenz und Einfachheit wurde diese Form auch im übrigen Text beibehalten.