Zeitschrift: Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Bern
Band: 39 (1982)

Artikel: Schilfsterben : ein Krankheitsgeschehen an unseren Seeufern?
Autor: Klötzli, Frank
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-318475

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: 05.07.2025

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

Frank Klötzli[1]

Schilfsterben
Ein Krankheitsgeschehen an unseren Seeufern?

Die Veränderungen an unseren Seeufern sind Ausdruck eines Krankheitsgeschehens: Eine durch intensive menschliche Tätigkeiten modifizierte Umwelt wirkt sich auch auf die Lebensgemeinschaften an unseren Seeufern aus, die an diese Eingriffe in ihren Lebenshaushalt nicht angepasst sind. Die Reaktionen in und an unseren Seen sind hinlänglich bekannt: Erkrankung und teilweise Wiedergesundung, Gewässerverschmutzung und Sanierungsmassnahmen sind gewiss in den Massenmedien ausführlich diskutiert worden. Etwas weniger bekannt sind die Vorgänge, die an kranken Seeufern ablaufen. Deshalb soll im folgenden der Schwerpunkt auf die Mechanismen im Grenzbereich Land/See gelegt werden.

Als es 1965 am stark belasteten Bodenseeufer bei Altenrhein darum ging, Pflegemassnahmen für einen besseren Unterhalt der Seeufervegetation auszuarbeiten, wurde bald klar, dass man vor einem in der Seengeschichte einmaligen Phänomen stand: dem *"Schilfsterben"*, einer damals ursächlich noch nicht erfassten Umwandlung und Zerstörung der vorderen Seeufervegetation. Um die Dynamik dieser Vorgänge zu enträtseln, wurde in der Folge ein grösseres wissenschaftliches Projekt in Angriff genommen, mit dem Ziel, diese Krankheit unserer Seeufer zu erfassen, um Schutz- und Sanierungsmassnahmen in die Wege leiten zu können. Denn unsere röhrichtbestandenen Seeufer sind nicht nur von besonderem landschaftlichem Reiz, sondern darüber hinaus ein natürlicher Uferschutz und Lebensort für eine Vielzahl röhrichtbewohnender Vögel, sowie Laichplatz und Jugendumwelt wichtiger Fischarten. Dieses Projekt wurde vom Schweizerischen Nationalfonds von 1967 bis 1975 finanziert und vom Geobotanischen Institut der ETHZ (Stuftung Rübel) mit zeitweise 3 bis 4 Mitarbeitern realisiert. Seit 1976 werden weiterführende praktische Arbeiten zum Schilfschutz in erster Linie vom Bundesamt für Forstwesen (Abt. Naturschutz) getragen (3 wissenschaftliche Mitarbeiter).

Als erstes wurde eine Versuchsfläche eingerichtet, um verschiedene Bewirtschaftungs- und Unterhaltsmassnahmen zu prüfen. So sollten z. B. Einzäunungen erweisen, wie stark die mechanischen Faktoren – Wellenschlag, Treibzeug, Verbiss durch Vögel – sich auswirkten. Um die Einzäunungen herum sollten verschieden bewirtschaftete, aber sonst homogene Schilfparzellen zeigen, welches die beste Bewirtschaftungsform im stark mit Nährstoffen angereicherten Milieu sei und wie es um die Nährstoff-

1 Adresse des Verfassers: Tit. Prof. Dr. Frank Klötzli, Gartenstrasse 13, 8304 Wallisellen.

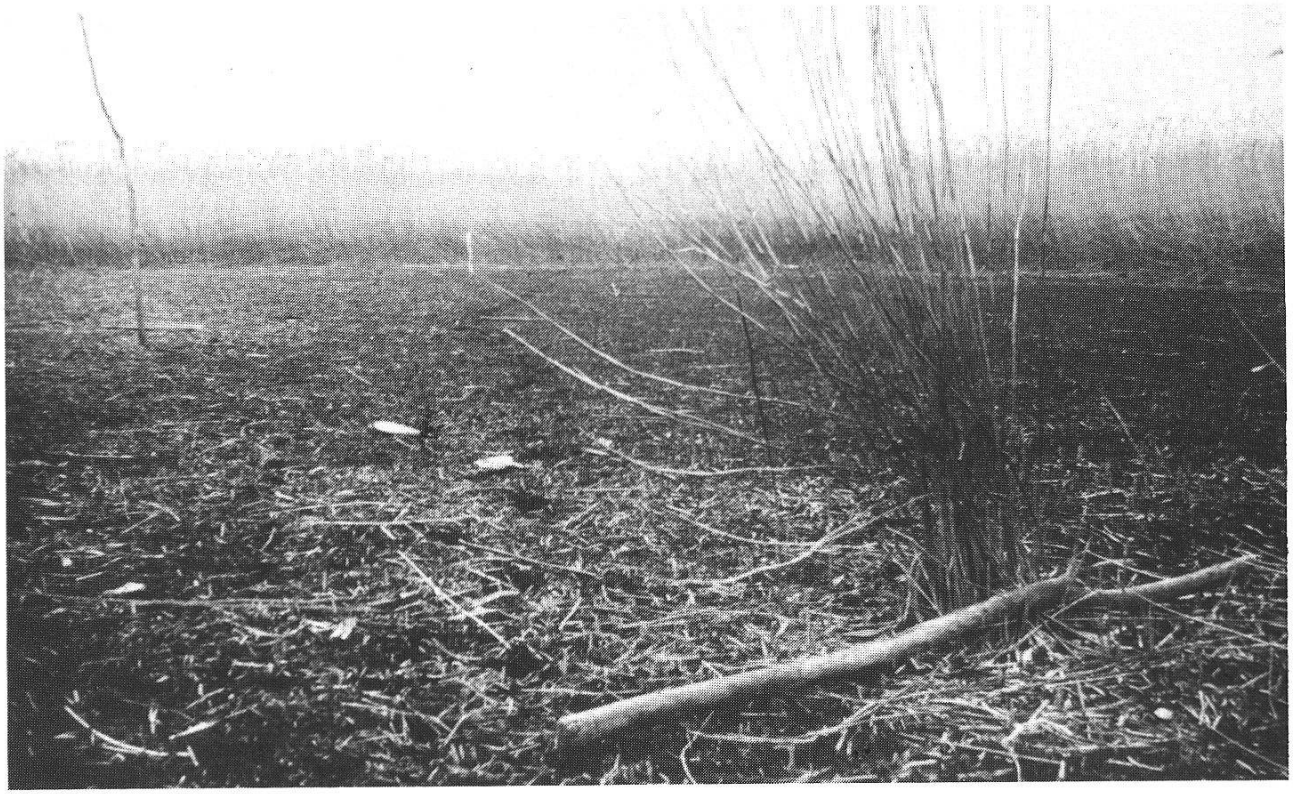

Abb. 1: „Lochbildung" im Röhricht (Altenrhein/Bodensee, März 1971)
Foto F. Klötzli

verhältnisse in diesem Bereich bestellt war. In den folgenden Jahren wurde dann systematisch auch an anderen Seen des Mittellandes untersucht, welche vorwiegend anthropogenen Faktoren sich schädigend auf die Vegetation der Verlandungszone auswirkten. Freilich ist der Einfluss natürlicher Faktoren oft auch belastend, wie z. B. Insektenbefall, Frost, aber die durch den Menschen induzierten belastenden Faktoren sind viel nachhaltiger wirksam, wie z. B. die zunehmende Nährstoffflut in unseren Seen, die Veränderung der Uferbank durch Kiesausbeutung, sowie das Betreten und Befahren der Röhrichte. Nach diesen Untersuchungen konnte eine klare Wirkungskette entworfen werden, die dort ihr Ende findet, wo ein unbekannter pathogener Faktor sich schliesslich so stark auswirkt, dass vom Bestand nur noch faulende Wurzelstöcke (Rhizome) übrigbleiben. In der Folge wurde eine Verfeinerung dieser Kette in Form eines Wirkungsnetzes entwickelt, und zwar durch Diskussionen mit in- und ausländischen Kollegen, die sich mit ähnlichen Vorgängen an anderen, von Intensiv-Kulturland umgebenen, europäischen Seen befassten. Ziemlich offensichtlich sind die fast überall auslösenden, unmittelbar wirkenden Ursachen des Schilfsterbens Eutrophierung und Veränderung der Uferbank, die sich wechselseitig in ihrer Wirkung ergänzen und verstärken können. Jede Veränderung hat eine mehrfache Wirkung zur Folge, die oft intuitiv nicht direkt erfassbar ist. So löst die Nährstoffanreicherung z. B. zunächst ein

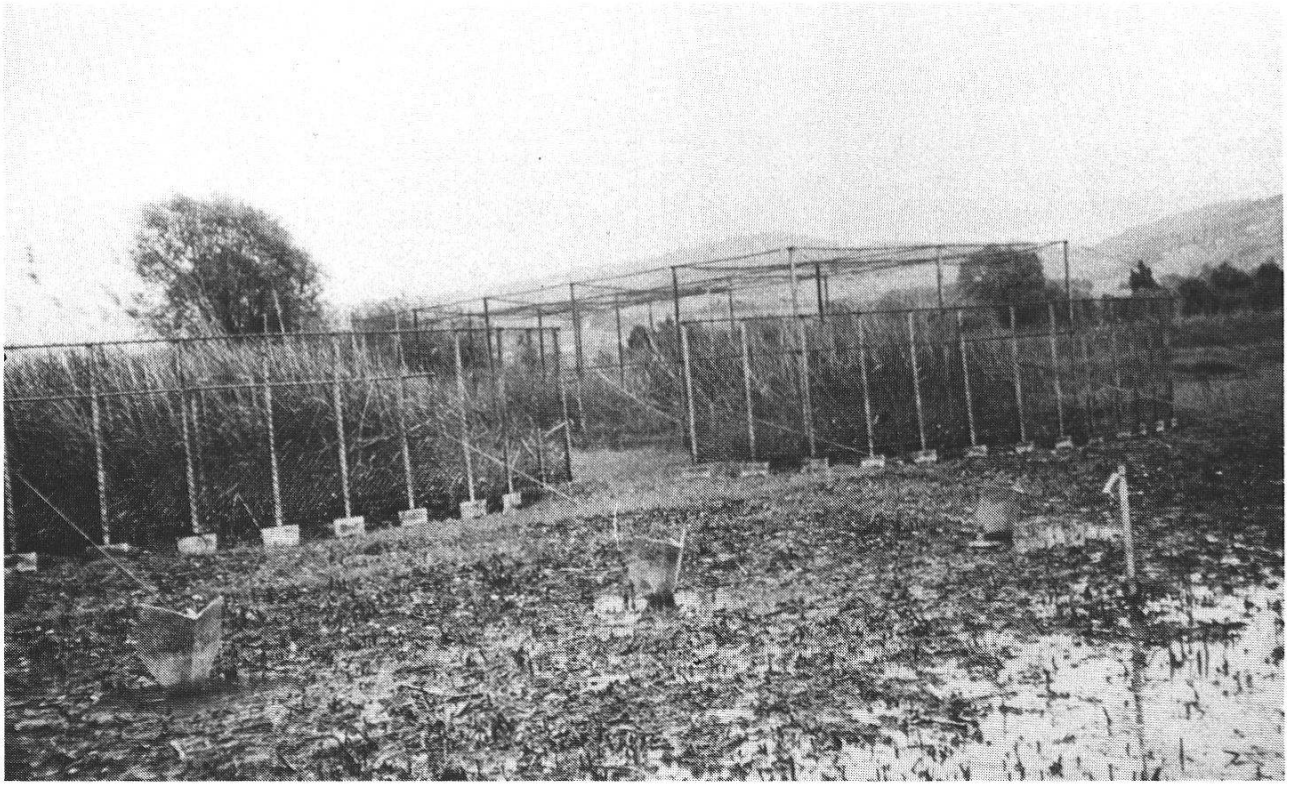

Abb. 2: Im Schutz von Wellenbrechern und Zäunen überlebender Bestand (Abhaltung mechanischer Faktoren) (Altenrhein, Juni 1976, Zaun seit 1967)
Foto F. Klötzli

üppiges Wachstum des Schilfs aus, dies indessen nur bei gleichzeitiger Verringerung des Stützgewebeanteils am Halmquerschnitt und erst noch verstärktem Algenbewuchs am untergetauchten Halm. Diese Umweltveränderung wirkt sich somit vervielfacht auf den Halm aus: Der verstärkten mechanischen Wirkung der von Wind und Wellen bewegten Algenpakete ist der zwar üppige, aber statisch geschwäche Halm nicht mehr gewachsen, neigt bei schon geringen Winden zum Bruch. Und ganze Röhrichtbestände wurden so in wenigen Jahren systematisch aufgerollt: Der Rückgang betrug in den sechziger Jahren an exponierteren Stellen zwei bis drei Meter landwärts pro Jahr. An die Stelle der Röhrichte traten dann Unkrautfluren, oder die Uferbank erodierte. Dieser klassische Fall des Röhrichtrückgangs spielte sich vor allem am Bodensee ab. Aber allein schon die Veränderung der Uferbank durch Baggerung oder durch die Errichtung von Ufermauern führt zur weitgehenden Vernichtung der Seeufervegetation. Denn durch Veränderung der Uferbank ändert sich auch die am Ufer auftreffende Welle und ihre Energie. So konnte durch Luftbildauswertung des Zustandes am Urner Reussdelta in den Jahren 1923 bis 1973 nachgewiesen werden, dass Kiesentnahmen und Rückgang der Seeufervegetation gekoppelt waren. Aber es gab auch gemischte Fälle: Recht kompliziert zu erfassen waren namentlich die Verhältnisse am Rhonedelta im Genfersee (Grangettes), wo je nach lokaler Eutrophierung oder der Distanz des Röhrichts

Abb. 3: Durch Baggerungen an der vorderen Uferbank wird die Wellencharakteristik verändert, dabei erodiert Röhricht- und Seggenzone bis hin zum feuchten Uferwald (Erosionsufer) (Grangettes, Juli 1975)
Foto: F. Klötzli

zum nächsten unterseeischen Baggerloch die eine oder die andere Hauptursache stärker gewichtet werden musste. Erst durch eine genauere Analyse von Vegetation und Standort kann so die nähere Ursache aufgedeckt werden (histologisch, Anteil Festigungsgewebe – physiognomisch, Gestalt von Halm und Bestand – chemische Reaktion der Vegetation, Chemismus der Pflanze).

Gleichzeitig mit der Analyse des Rückgangsgeschehens wurden bessere Pflege- und Schutzmöglichkeiten für die Seeufervegetation geprüft. Dabei kam klar zum Ausdruck, dass normalerweise die Abhaltung mechanischer Faktoren durch Zäune oder Wellenbrecher den Rückgang des Schilfes aufhält. Doch waren auch in der Zäunung zuweilen Rückzugsprozesse im Gange, dies vermutlich wegen eindringender Rhizomfäule (siehe oben). Diese "Lochbildung" war jedoch meist reversibel. Für die Praxis bedeutet dies, dass an exponierten Seeufern ein weiterer Rückzug der Seeufervegetation, insbesondere der Röhrichte, durch Zäunungen gebremst werden kann. Ausserdem ging aus den Bewirtschaftungsversuchen ebenso klar hervor, unter welchen Umständen sich ein spätherbstlicher Schnitt der Röhrichte, bzw. ein Stehenlassen des alten Halmes bewährt. Demnach sollte im allgemeinen ein Röhrichtbestand geschnitten und das Schnittgut abgeführt werden. Denn derart wird die Eigendüngung des Bestandes ("Auteutrophierung") mit zusätzlicher Schwächung der Halme, sowie die lokale Bil-

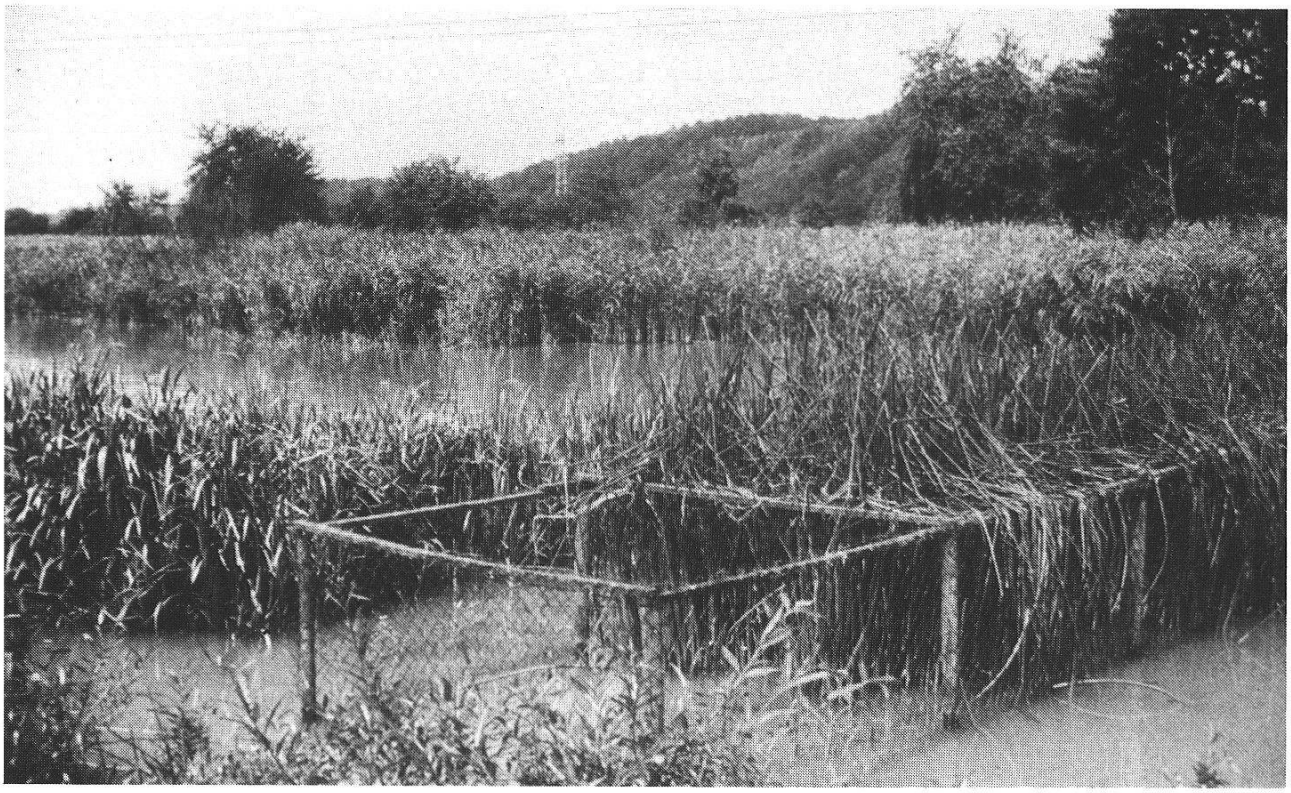

Abb. 4: Röhrichtanbau
Foto: F. Klötzli

dung von zusätzlichem Geschwemmsel auf den wintersüber brechenden alten Halmen verhindert. Anderseits sollte an kritischen Seeufern ein schmaler Saum nicht geschnitten werden, da die alten Halme dem geschwächten Aufwuchs vor allem in den kritischen Monaten Mai und Juni eine zusätzliche Stütze geben.

Als weitere Schutzmassnahmen wurde auch das Wiedereinpflanzen von Röhricht versucht. Insbesondere durch die Arbeiten von K. GLOOR, Greifensee (und von Dr. E. BITTMANN in Deutschland) waren bereits die Grundlagen für die Einbringung von Röhricht an nicht zu extremen Standorten (Wellenschlag, Wasserstandschwankung) gelegt worden. Schwieriger war es dann schon, entsprechende Pflanzungen an stark belasteten Seeufern durchzuführen. Hier zeigte sich, dass nur die rigorose Abhaltung von mechanischen Faktoren durch Zäunung zu einem gewissen Erfolg führen kann. Ausserdem kann nur mit besonders widerstandsfähigen Arten gearbeitet werden (z. B. mit Wasserschwaden und/oder Rohrglanzgras und Rohrkolben mit etwas Schilf im stark eutrophen Milieu, Mischung je nach Wasserstand). Das Ziel, einen einigermassen stabilen Röhrichtgürtel wiederzuschaffen, kann freilich nur mit grösserem finanziellem Aufwand erreicht werden. Diese Situation dürfte ja im übrigen symptomatisch sein für alle Schäden, die wir an unserer Umwelt durch eigenes Verschulden zu reparieren haben.

Zukunftsprognose? Die Untersuchungen haben deutlich gezeigt, dass die Veränderungen an unseren Seeufern ein Ausdruck sind für ein Krankheitsgeschehen, das durch die Überdüngung der Gewässer hervorgerufen wird. Mithin ist eine Gesundung der Seeufer nur zu erwarten, wenn wir die durch den Menschen bedingte Nährstoffzufuhr wieder in den Griff bekommen.