

Zeitschrift: Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: - (2005)

Artikel: Wassermoose am thurgauischen Rheinufer
Autor: Hilfiker, Helen / Bergamini, Ariel
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-832670>

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: 01.05.2026

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

Wassermoose am thurgauischen Rheinufer

Helen Hilfiker (Frauenfeld) und Ariel Bergamini (Schaffhausen)

1 EINLEITUNG

Die Wassermoose des Hochrheins sind seit den 1930er Jahren Thema verschiedener Veröffentlichungen. JAAG (1938) beschreibt die Kryptogamenflora des Hochrheins, insbesondere des Rheinfalls. Die Wassermooseflora der Stromschnellen beim Kadelburger Laufen wurde von PHILIPPI (1961) erforscht. Derselbe Autor dokumentierte 1968 die Verbreitung einiger seltener hydrophytischer und hydrophiler Moose am Rhein zwischen Bodensee und Mainz; er stützt sich dabei auf ältere Literaturangaben wie auch auf eigene Funde (PHILIPPI, 1968). Am Alpenrhein beschreibt SENN (1999) die Moosflora der Rheindämme und der künstlich gestalteten Bettungen der Binnenkanal-Einflüsse. Einen Vergleich der Moosflora verschiedener Rheinabschnitte von der alpinen Quellregion bis Köln unternahmen VANDERPOORTEN und KLEIN (1999). Im Rahmen einer Arbeit über Wasserpflanzen im Kanton Zürich haben EGLOFF und URMI (2004) die Verbreitung, Häufigkeit und Gefährdung kryptogamer Makrophyten untersucht und dabei auch Wassermoose am zürcherischen Rheinabschnitt erfasst. Vom östlichsten Teil des Hochrheins zwischen Bodensee und Schaffhausen liegen bis jetzt relativ wenige Nachweise vor.

Ziel der hier vorgestellten Arbeit ist eine moosfloristische Beschreibung des thurgauischen Rheinufers. Im Mittelpunkt stehen die Wassermoose, wobei der Begriff «Wassermoose» im weiten Sinn verstanden wird. Nur wenige Arten leben dauernd unter Wasser, bei vielen wechseln Zeiten der Überflutung mit mehr oder weniger langen Trockenperioden, manche werden nur kurzzeitig überschwemmt oder vom Wellenschlag überspült. Die terrestrischen Moose andererseits werden nur ausnahmsweise oder überhaupt nie überflutet. Die Übergänge zwischen den ökologischen Gruppen sind aller-

dings fließend, eine Abgrenzung ist manchmal schwierig. Wir stützen uns auf eigene Beobachtungen, vor allem aber auf Literaturhinweise. (DÜLL, 1992; EGLOFF und URMI, 2004; HANS, 1998; PHILIPPI, 1968; NEBEL und PHILIPPI, 2000; NEBEL und PHILIPPI, 2001; SENN, 1999; WERNER, 2001).

2 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

Grosse Teile des linken Rheinufers zwischen Bodensee und Schaffhausen liegen im Kanton Thurgau, umfassen also das Untersuchungsgebiet. Im Gegensatz zum westlichen Hochrhein, wo sich die Staubereiche zahlreicher Kraftwerke stellenweise fast aneinanderreihen, gibt es auf Thurgauer Gebiet keine Wehre. Auf weiten Strecken fliesst der Rhein ungehindert; der Wasserstand folgt den natürlichen Schwankungen zwischen dem Hochwasser im Sommer und dem Niederwasser im Winter. Nur im westlichsten Gewässerabschnitt macht sich der Einfluss des Elektrizitätswerkes Schaffhausen bemerkbar. Dieser ist aber nicht gross; er nimmt flussaufwärts ab und reicht höchstens bis wenig östlich von Diessenhofen.

Von Bedeutung für die Moosflora ist neben den Schwankungen des Wasserstandes auch die Strömungsgeschwindigkeit. Der Rhein fliesst im Gebiet relativ langsam; er bewegt sich ruhig, ohne grösseres Gefälle und ohne Stromschnellen. Der Wellenschlag der Motorboote, insbesondere der grösseren Passagierschiffe, könnte ein weiterer wichtiger Faktor sein, schlagen doch die Wellen teilweise mit grosser Kraft gegen die Uferverbauungen.

3 WUCHSORTE DER WASSERMOOSE

Die bedeutendsten Wuchsorte für Wassermoose sind die Uferbefestigungen. Die senkrechten

Betonmauern gehören wohl zu den ältesten Verbauungen. Kurz vor dem Zweiten Weltkrieg sicherte man die Ufer durch schräge Betonmauern. Später, ab Ende der 1960er Jahre, wurden Natursteine (Kalkblöcke) bevorzugt; damals sind die Blockwürfe entstanden. Selten wurden die Steinblöcke in Beton eingemauert. Überdies säumen zahlreiche kleinere Natursteinmauern das Ufer.

Im Flussbett können die grösseren Steine von einer interessanten Moosflora überwachsen sein; oft aber sind sie auch kahl. Kies- und Sandanschwemmungen werden kaum von Moosen bewachsen.

Ein spezielles Habitat bilden die Sinterstellen; sie entstehen dort, wo kalkhaltiges Wasser aus dem angrenzenden Land in den Rhein geleitet wird.

4 NOMENKLATUR

Die Nomenklatur entspricht den Listen der Moose und Lebermoose Europas und der Azoren (CORLEY et al., 1981; CORLEY und CRUNDWELL, 1991; GROLLE, 1983; GROLLE und LONG, 2000).

5 ERGEBNISSE UND DISKUSSION

Insgesamt wurden an rund 80 Stellen entlang des thurgauischen Rheinufers Moose gesammelt. Laut Tab. 1 konnten 22 Wassermoose nachgewiesen werden, drei Lebermoose und 19 Laubmoose. Einige Arten, die meist an trockeneren Standorten leben, wurden gelegentlich im Überschwemmungsbereich gefunden. Sie sind in der Tab. 1 nicht aufgeführt, sollen aber hier erwähnt sein: *Barbula convoluta*, *B. unguiculata*, *Brachythecium populeum*, *B. rutabulum*, *Bryoxythrophyllum recurvirostre*, *Bryum argenteum*, *B. barnesii*, *B. capillare*, *B. creberrimum*, *B. subelegans*, *Didymodon luridus*, *D. ridigulus*, *Fissidens adianthoides*, *Plagiomnium rostratum*, *Pseudocrossidium hornschuchianum*, *Schistidium apocarpum*, *Tortella bambergeri*. Nach SCHNYDER et al. (2004) gilt *Bryum creberrimum* in der Schweiz als potenziell gefähr-

det (NT). Die Art wurde nur einmal westlich von Diessenhofen an einer schrägen Betonmauer gefunden.

An den senkrechten und geneigten Betonmauern, wie auch an deren Treppen und Absätzen ist die Wassermooseflora reicher als an den Blockwürfen und den einbetonierten Steinblöcken. Möglicherweise spielt neben den Unterschieden der Bauart und des Materials auch das Alter der Uferbefestigungen mit eine Rolle.

Eine spezielle Moosflora ist an den Sinterstellen anzutreffen. Verschiedene typische Tuffbildner wie *Palustriella commutata*, *Eucladium verticillatum* und *Pellia endiviifolia* wurden nur an solchen Standorten gefunden.

Zur Beurteilung der Häufigkeit, mit der ein Moos im Gebiet vorkommt, liefert die Anzahl Funde einen groben Schätzwert. Auffallend schwach sind die Lebermoose vertreten, was sich mit Beobachtungen von JAAG (1938) am Rheinflall deckt. Das häufigste Moos ist *Hygrohypnum luridum*. Es bildet an den Uferbefestigungen im Bereich des durchschnittlichen Wasserstandes eng anliegende, goldglänzende Matten; oft wird es von *Cratoneuron filicinum* und *Amblystegium tenax* begleitet.

Didymodon spadiceus ist in Tab. 1 zwar als selten eingestuft, doch könnte die Art im Untersuchungsgebiet durchaus auch häufiger sein. Da man *Didymodon spadiceus* aber nur mit Sporophyten zweifelsfrei bestimmen kann, konnten einige weitere Funde nicht sicher identifiziert werden.

Einige der gefundenen Wassermoose sind Vertreter der Roten Liste der gefährdeten Moose der Schweiz (SCHNYDER et al., 2004). Diese sollen im Folgenden näher beschrieben werden:

Cinclidotus mucronatus (Abb. 1) wurde mehrfach an eher selten überfluteten Mauerabschnitten registriert. Die grösste Population liegt westlich Diessenhofen, wo die Art an einer schrägen Betonmauer auf einer Länge von über 300 m zahlreiche Vorkommen hat. Das schützenswerte Moos ist sonst in der Schweiz nur mit spärlichen Funden belegt. In der Roten Liste wird es in die Kategorie «vom Aussterben bedroht» (CR) eingestuft. Im Nachbarland Baden-

Tab. 1. Wassermoose am thurgauischen Rheinufer

Klasse	Gattung	Art	Betonmauern schräg	Betonmauern senkrecht	Treppen, Mauerabsätze	einbetonierte Steinblöcke	Blockwürfe	kleinere Steinmauern	Steine im Flussbett	Kalktuff	Überflutung	Häufigkeit im Gebiet	Rote Liste, Schweiz
M	Amblystegium	fluviatile					x				a	s	VU
M	Amblystegium	riparium		x				x			aa	s	
M	Amblystegium	tenax	x	x	x	x	x	x	x		a	h	
M	Brachythecium	rivulare	x	x	x		x	x			a	s	
M	Bryum	pseudotriquetrum	x	x	x	x	x	x	x	x	a	z	
M	Calliergonella	cuspidata			x						a	s	
H	Chiloscyphus	pallescens					x				(a)	s	
M	Cinclidotus	fontinaloides	x	x	x						a	z	
M	Cinclidotus	mucronatus	x	x							(a)	z	CR
M	Cratoneuron	filicinum	x	x	x	x	x	x	x	x	a	h	
M	Didymodon	spadiceus	x								(a)	s	
M	Didymodon	tophaceus	x	x						x	(a)	z	NT
M	Eucladium	verticillatum								x	(a)	s	
M	Fissidens	crassipes	x	x	x		x	x	x	x	a	h	
M	Fontinalis	antipyretica	x	x	x				x		aa	z	
M	Fontinalis	hypnoides							x		aa	s	VU
M	Hyophila	involuta		x							(a)	s	VU
M	Hygrohypnum	luridum	x	x	x	x	x	x	x		a	h	
H	Jungermannia	atrovirens							x		(a)	s	
M	Palustriella	commutata								x	a	s	
H	Pellia	endiviifolia								x	(a)	s	
M	Rhynchostegium	riparioides	x	x	x	x	x	x	x	x	aa	h	

Klassen: H = Lebermoose (Hepaticae), M = Laubmoose (Musci)

Überflutung: aa = dauernd oder langfristig, a = periodisch, (a) = kurzzeitig

Häufigkeit im Gebiet: h = häufig, z = zerstreut, s = selten

Rote Liste Schweiz: CR = vom Aussterben bedroht, VU = verletzlich, NT = potenziell gefährdet

Württemberg war die Art immer selten. Einzig in den Auengebieten des nördlichen Oberrheins ist sie als Baummoos stellenweise reichlicher zu finden (NEBEL und PHILIPPI, 2000).

Hyophila involuta, ein seltenes Moos der See- und Flussufer, wurde in kleinen Mengen an rela-

tiv hoch gelegenen, kurzzeitig überschwemmten Mauerstellen bei Diessenhofen entdeckt. Es ist dies für die Gegend der erste neuere Fund. Aus Aufzeichnungen von PHILIPPI (1968) ist zu entnehmen, dass das im Gebiet urwüchsige Moos früher am Bodensee, wie auch am Hoch- und



Abb. 1. *Cinclidotus mucronatus* (ca. 7,5 fach vergrössert)

Oberrhein nicht selten vorkam. Heute sind nur noch am Nord- und Ostufer des Bodensees grössere Bestände übrig geblieben. In der Schweiz gibt es aber an verschiedenen Seen weitere Fundorte. In der Roten Liste wird der Status der Bedrohung als «verletzlich» (VU) angegeben. In der Roten Liste von Baden-Württemberg wird die Art als gefährdet eingestuft.

Fontinalis hypnoides wächst ungefähr 3 km westlich von Diessenhofen im Flussbett an einem Stein, der vermutlich einer nahegelegenen alten Uferbefestigung entstammt. Das Moos fällt höchstens kurze Zeit trocken. Dies ist seit 1960 der dritte Fund in der Schweiz. In der Roten Liste fällt das Moos unter die Kategorie «verletzlich» (VU). Auch in Baden-Württemberg gilt es als gefährdet (NEBEL und PHILIPPI, 2001).

Amblystegium fluviatile konnte nur einmal an einem durch Bäume stark beschatteten Kalkblock einer Uferbefestigung westlich von Diessenhofen festgestellt werden. Die Art gilt in der Schweiz als «verletzlich» (VU).

Didymodon tophaceus lebt an Sinterstellen, kann aber auch Ufermauern bewachsen. Die Art ist im Untersuchungsgebiet mässig häufig anzutreffen. In der Roten Liste wird sie als «potenziell gefährdet» (NT) bezeichnet.

Allgemein zeigt die Wassermoosflora zusammen mit den Moosen in den trockeneren Bereichen der Uferbefestigungen ein reichhaltiges Bild. Besonders die Mauern der Umgebung von Diessenhofen und St. Katharinental zeichnen sich durch Artenvielfalt und das Vorkommen einiger seltener Moose aus (vier Arten der Roten Liste plus zwei potenziell gefährdete Arten). Die bemerkenswerte Fundliste legt nahe, bei allfälligen Bau- und Renovierungsmassnahmen an Ufermauern der Umgebung von Diessenhofen und St. Katharinental auf die Erhaltung dieser schützenswerten Moosflora zu achten.

6 LITERATUR

CORLEY, M. F. V., CRUNDWELL, A. C., DÜLL, R., HILL, M. O. & SMITH, A. I. E. 1981. Mosses of Europe and the Azores; an annotated list of species, with

- synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* 11, 609–689.
- CORLEY, M. F. V. & CRUNDWELL, A. C. 1991. Additions and amendments to the mosses of Europe and the Azores. *Journal of Bryology* 16, 337–356.
- DÜLL, R. 1992. Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. In: «Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa.» H. ELLENBERG, H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN. *Scripta Geobotanica* 18, Erich Goltze, Göttingen, 258 pp.
- EGLOFF, F. & URMI, E. 2004. Wasserpflanzen des Kantons Zürich: Kryptogame Makrophyten. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich 149 (2–3), 59–73.
- GROLLE, R. 1983. Hepatics of Europe including the Azores; an annotated list of species with synonyms from the recent literature. *Journal of Bryology* 12, 403–459.
- GROLLE, R. & LONG, D. G. 2000. An annotated check-list of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 22, 103–140.
- HANS, F. 1998. Die Moosflora der kleinen Luxemburger Schweiz (Müllertal). *Travaux scientifiques du Musée national d'histoire naturelle de Luxembourg* 28, 1–177.
- JAAG, O. 1938. Die Kryptogamenflora des Rheinfalls und des Hochrheins von Stein bis Eglisau. *Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen* 14, 1–158.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. eds. 2000. *Die Moose Baden-Württembergs*, 1, Ulmer Stuttgart, 512 pp.
- NEBEL, M. & PHILIPPI, G. eds. 2001. *Die Moose Baden-Württembergs*, 2, Ulmer Stuttgart, 529 pp.
- PHILIPPI, G. 1961. Die Wassermoosflora am Hochrhein zwischen Reckingen und Waldshut. *Veröffentlichung der Landesstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg* 27/28, 168–177.
- PHILIPPI, G. 1968. Zur Verbreitung einiger hygrophytischer und hydrophiler Moose im Rheingebiet zwischen Bodensee und Mainz. *Beiträge zur Naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland* 27 (2), 61–81.
- SCHNYDER, N., BERGAMINI, A., HOFFMANN, H., MÜLLER, N., SCHUBIGER-BOSSARD, C. & URMI, E. 2004. Rote Liste der gefährdeten Moose der Schweiz. Hrsg. BUWAL, FUB und NISM. BUWAL-Reihe: Vollzug Umwelt. 99 pp.
- SENN, H. P. 1999. Moosflora und Moosvegetation am Alpenrhein. *Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg* 26, 73–106.
- VANDERPOORTEN, A. & KLEIN, J. P. 1999. A comparative study of the hydrophyte flora from the Alpine Rhine to the Middle Rhine. Application to the conservation of the Upper Rhine aquatic ecosystems. *Biological Conservation* 87, 163–172.
- WERNER, J. 2001. Aperçu sur les bryophytes (sub-) aquatiques des rivières luxembourgeoises. *Bulletin de la Société des Naturalistes Luxembourgeois* 101, 3–18.

Dr. Helen Hilfiker, Spitzrütistrasse 26, CH-8500 Frauenfeld, E-Mail: hilfiker.jakob@leunet.ch

Dr. Ariel Bergamini, Sporengrasse 2, CH-8200 Schaffhausen, E-Mail: ariel.bergamini@gmx.ch