

Die Strandschmielen-Gesellschaft : eine endemische Pflanzengesellschaft des Bodensee-Litorals

Autor(en): **Dienst, Michael / Strang, Irene**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): - **(2005)**

PDF erstellt am: **21.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-832668>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Strandschmielen-Gesellschaft – eine endemische Pflanzengesellschaft des Bodensee-Litorals

Michael Dienst (Konstanz) und Irene Strang (Reichenau, D)

1 EINLEITUNG

Das natürliche Wasserregime des Bodensees mit Pegelschwankungen um 2 m im Jahresverlauf ermöglicht eine einzigartige Vegetation an röhrichtfreien Kiesufern: die Strandschmielen-Gesellschaft (Deschampsietum rhenanae OBERDORFER 1957). Sie ist endemisch und wächst als schmaler Streifen im Bereich von der Mittelwasserlinie bis etwa 0,5 m oberhalb davon. Die Strandschmielen-Gesellschaft wird häufig mit der Nadelbinsen-Gesellschaft (Littorello-Eleocharitetum acicularis MALCUIT 1929) unter dem Begriff Strandrasen zusammengefasst.

Die ersten Angaben zu einzelnen typischen Arten des Bodensee-Kiesufers reichen bis ins 18. Jahrhundert zurück (z. B. ROTH VON SCHRECKENSTEIN, 1799; HÖFLE, 1850). Aber es waren erst SCHRÖTER und KIRCHNER (1902) sowie Schröters Doktorand BAUMANN (1911), die den amphibischen Charakter der Strandrasen beschrieben und deren Reliktcharakter erkannt haben.

2 ARTZUSAMMENSETZUNG

Die Charakterarten der Assoziation sind Strandschmiele (*Deschampsia littoralis* var. *rhenana*), Bodensee-Vergissmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*), Bodensee-Steinbrech (*Saxifraga oppositifolia* ssp. *amphibia*) und Purpur-Grasnelke (*Armeria purpurea*).

Die beiden Letztgenannten gelten als Glazialrelikte (LANG, 1967) und sind seit ca. 1970 verschollen bzw. ausgestorben. Mit *Littorella uniflora* (Strandling; Abb. 1) und *Ranunculus reptans* (Ufer-Hahnenfuss) kommen weitere in Süddeutschland, Österreich und der Schweiz seltene Arten vor. Sie sind Charakterarten der

Klasse Littorelletea. Typische Begleitarten sind die Süßgräser Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Ausläufer-Straussgras (*Agrostis stolonifera*), die Sauergräser Schlank-, Steif-, Hirsen- und Späte Gelbsegge (*Carex acuta*, *C. elata*, *C. panicea*, *C. viridula*), Glieder- und Alpenbinse (*Juncus articulatus*, *J. alpino-articulatus*) sowie die krautigen Arten Schnittlauch (*Allium schoenoprasum*), Sumpf-Labkraut (*Galium palustre* ssp. *caespitosum*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*). Als sehr seltene Begleitarten kommen noch der Bunte Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*) und die Salzbunge (*Samolus valerandi*) vor.

3 STANDORTSBEDINGUNGEN – ANPASSUNGEN

Die Strandschmielen-Gesellschaft wächst meist auf einem grobkiesigen Substrat. Die Wuchsorte sind nur flach geneigt; im Schnitt beträgt das Gefälle ca. 1:20 (STRANG und DIENST, 2004). Sie werden in der Regel von Mai bis August überschwemmt. Die Wasserstandsganglinien sind allerdings von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich. So wurden beispielsweise im Jahr 2003 die höher gelegenen Strandrasenbereiche überhaupt nicht überschwemmt. In Ausnahmeh Jahren (z. B. 1999, 2002) können die Strandrasen über 6 Monate unter Wasser stehen.

An die extremen Bedingungen des Überschwemmungsbereiches sind die Strandrasenarten durch verschiedene Strategien angepasst. Der niedrige Wuchs ermöglicht eine gewisse Resistenz gegenüber mechanischen Belastungen wie Wellenschlag und Tritt. Durch eine frühe Blüte kann die Samenbildung in günstigen Jahren schon vor der sommerlichen Überschwemmung abgeschlossen werden. Bei den meisten



Abb. 1. Strandrasen bei Münsterlingen mit einem besonders schön ausgebildeten Strandlings-Bestand; 3. 9. 2003.

Arten, besonders beim Ufer-Hahnenfuss, kommt es auch nach der Überschwemmung nochmals zu einer Blüte. Die vegetative Vermehrung ist bei sämtlichen Arten mehr oder weniger stark ausgeprägt und ermöglicht ihnen eine Ausbreitung auch ohne Samenbildung. Eine spezielle Anpassung zeigt die pseudovivipare Strand-Schmiele. Anstelle der Blüten treibt sie gleich junge Pflänzchen aus. Diese lösen sich von der Rispe und wurzeln an geeigneter Stelle, um dann zu neuen Grashorsten heranzuwachsen.

4 STARKER RÜCKGANG IM 20. JAHRHUNDERT

In den letzten 100 Jahren dürfte der Rückgang der Strandrasen-Bestände etwa 80–85% betragen haben (STRANG und DIENST, 1995). Neben Uferverbau, Eutrophierung und Intensivierung der Freizeitaktivitäten ist hierfür auch die Tatsache verantwortlich, dass die Bestandsdichte des Schilfröhrichts durch Nährstoffanreicherung und wegfallende Mahd zunahm und den kleinstwüchsigen Arten eine Koexistenz verwehrte, wie sie noch LANG (1967, 1973) für die 1950er Jahre beschrieben hat.

Die neueste Darstellung über den Rückgang der Deschampsietum-Charakterarten liefern DIENST et al. (2004). Sowohl Bodensee-Vergissmeinnicht wie auch die Strand-Schmiele weisen

derzeit mit je 29 beständigen Fundorten nur noch ca. 20% der Fundorte wie vor 100 Jahren auf. Die Strand-Schmiele besitzt ihre besten Wuchsorte am westlichen Bodensee. Beim Bodensee-Vergissmeinnicht lassen sich die größten Bestände am Gnadensee, bei Konstanz-Wallhausen, zwischen Münsterlingen und Güttingen sowie westlich Bregenz und bei Wasserburg nachweisen. Beide Arten wuchsen früher auch vereinzelt am östlichen Hochrhein (BAUMANN, 1911).

Besonders gut ist der Rückgang des Strandlings am Untersee dokumentiert. STRANG und DIENST (1995) vergleichen Erhebungen von 1991 mit einer detaillierten Karte von BAUMANN (1911) und stellen fest, dass die Fundpunkte auf unter 10% zurückgegangen sind. Interessant ist die Tatsache, dass der Strandling derzeit viele Kiesuferabschnitte besiedelt, die Anfang des letzten Jahrhunderts offensichtlich so arm an Feinsedimenten waren, dass dort überhaupt keine amphibischen Pflanzen wachsen konnten. Dies betrifft vor allem Hornlagen.

5 AKTUELLE POPULATIONSDYNAMIK

Genauere Monitoring-Untersuchungen seit 1983 haben ergeben, dass die Strandrasen eine hohe Dynamik aufweisen. Ihre Bestände verändern sich schnell; hierfür verantwortlich sind in erster Linie Wasserstandsextreme. So bewirken Niedrigwasserjahre, also Jahre in denen die sommerliche Überschwemmung nicht stark ausgeprägt ist (z. B. 1989 bis 1991, 2003), dass sich die Strandrasen zum Teil mehrere Meter seewärts bis unter die Mittelwasserlinie verlagern können. Bei einem starken Hochwasser (z. B. 1999, 2002) ist es umgekehrt: die tief gelegenen Pflanzen sterben ab; wobei offensichtlich eher die Dauer als die Höhe einer Überschwemmung entscheidend ist. Im Prinzip wandern also die

Strandrasen je nach Wasserstand nach unten (seewärts) oder nach oben (landwärts). Dabei bewegen sich sowohl die Strandrasenarten Bodensee-Vergissmeinnicht (Abb. 2), Strand-Schmiele, Strandling und Ufer-Hahnenfuss wie auch ihre Begleitarten in die selbe Richtung. Obwohl die Wasserstandsschwankungen dem natürlichen Standort entsprechen und die Strandrasen daran nicht nur angepasst, sondern sogar darauf angewiesen sind, sind die Strandrasen aufgrund anthropogener Veränderungen doch stark gefährdet. Die Bestände sind – wie in Kapitel 4 bereits erläutert – im letzten Jahrhundert sehr stark zurückgegangen, und die verbliebenen Restpopulationen reagieren weitaus empfindlicher auf natürliche Stressoren. Dies ist vor allem bei der pseudoviviparen Strand-Schmiele (Abb. 3) deutlich festzustellen. Deren Bestände sind in den 1990er Jahren bodenseeweit zurückgegangen, während sich Bodensee-Vergissmeinnicht, Strandling und Ufer-Hahnenfuss aufgrund günstiger hydrologischer Verhältnisse und Pflegemassnahmen teilweise deutlich vermehren konnten.

Ein weiteres Problem ist die Eutrophierung des Standorts seit etwa 1960. Obwohl beispielsweise die Phosphatwerte im Freiwasser

des Bodensees seit den 1980er Jahren wieder zurückgehen, ist bei den Sedimenten noch keine merkliche Entlastung zu spüren. Dies dürfte ein Grund für das Auftauchen der Schlank-Segge (*Carex acuta*) sein. Diese ausläuferbildende Art fehlte noch in den Vegetationsaufnahmen von LANG (1967, 1973); inzwischen ist sie die stärkste Konkurrenzart der Strandrasen geworden. Selbst das Extremhochwasser von 1999 hat der Schlank-Segge nur wenig geschadet. So ist es seit den 1980er Jahren zu einem deutlichen Verdrängungseffekt gekommen. Durch die Zunahme der Schlank-Segge ist die seewärtige Verlagerung vermutlich nicht ganz reversibel, das heisst die Strandrasenarten können sich in Hochwasserperioden nicht so ohne weiteres wieder landwärts bewegen (DIENST et al., 2003; STRANG und DIENST, 2004; DIENST et al., 2004; PEINTINGER et al., 1997).

Für das Bodensee-Vergissmeinnicht wurde ein genaueres Monitoring durchgeführt (PEINTINGER, in Vorb.; DIENST und STRANG, 2002). Hierbei wurde festgestellt, dass *Myosotis rehsteineri* nur eine Überschwemmungszeit von ca. 5 Monaten erträgt. Kommt es zu besonders frühen Hochwässern, unterbleibt die Samenbildung, und die Art ist auf die vegetative Vermehrung angewiesen, denn nach dem Hochwasser blüht das Bodensee-Vergissmeinnicht nur wenig. Sollte eine Klimaveränderung dahingehend eintreten, indem die Hochwässer durch einen milderen Spätwinter immer früher eintreten, wäre das für diese vom Aussterben bedrohte Art sehr nachteilig.



Abb. 2. Einer der grössten Bestände des Bodensee-Vergissmeinnichts, östlich Landschlacht; 21. 4. 2004.

angewiesen, denn nach dem Hochwasser blüht das Bodensee-Vergissmeinnicht nur wenig. Sollte eine Klimaveränderung dahingehend eintreten, indem die Hochwässer durch einen milderen Spätwinter immer früher eintreten, wäre das für diese vom Aussterben bedrohte Art sehr nachteilig.

6 SCHUTZMASSNAHMEN

Durch die Natur- und Heimatschutzgesetze der drei Anrainerstaaten stehen die Strandrasen mit ihren gefährdeten Arten im Prinzip überall unter Schutz – auch ohne dass spezielle Naturschutzgebiete ausge-



Abb. 3. Strandschmielen-Gesellschaft östlich Landschlacht mit viel Strand-Schmiele (niedere Grasbüschel) und Steif-Segge (Horste); 21. 5. 2003.

wiesen werden. Eine besondere Qualität besitzt hierbei die FFH-Richtlinie der Europäischen Union für das deutsche und österreichische Bodensee-ufer, nach der grosse Uferbereiche unter Schutz stehen. Betroffen ist im Uferbereich der Lebensraumtyp «3130 Nährstoffarme bis mässig nährstoffreiche Stillgewässer» mit der Gesellschaft *Deschampsietum rhenanae* OBERD. 57 bzw. dem Bodensee-Vergissmeinnicht als Art des Anhangs II. Für die FFH-Gebiete besteht ein Verschlechterungsverbot. Die Arten des Anhangs II sind von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (SSYMANK et al., 1998: 388). Aber auch die Schweiz bzw. der Kanton Thurgau sind sich der besonderen Verantwortung für die Strandrasen bewusst. So werden seit 1994 jedes Jahr Kontrollen, Pflegemassnahmen und Monitoring-Untersuchungen an den Thurgauer Strandrasen durchgeführt.

Kontrollen und Pflegemassnahmen werden auch in Baden-Württemberg regelmässig durchgeführt. Die wichtigsten Strandrasen werden vor und nach dem Hochwasser kontrolliert, also in der Regel zwischen April und Juni und zwischen September und November. Beim Zurückweichen des Hochwassers muss darauf

geachtet werden, dass nicht zu viel Schwemmgut auf den kleinwüchsigen Strandrasen liegen bleibt. Dies sind meist Reste von absterbenden Wasserpflanzen, aber auch Holz in jeder Grösse, das besonders in Bayern – vom Alpenrhein stammend – anfällt; auch Schlick, Sand und Kies bedecken gelegentlich die Strandrasen und sollte dann entfernt werden. Eine weitere Pflegemassnahme ist das Zurückdrängen von Konkurrenzpflanzen durch Jäten oder Mahd. Eine sehr wichtige Schutzmassnahme ist die gezielte Information von Gemeinden, Grundstücksbesitzern und Ufernutzern. Denn nicht selten wird die wertvolle Ufervegetation aus Unwissenheit zerstört. Neben Trittschäden oder Lagerfeuern können sich vor allem auch Bootsbewegungen am Ufer sehr negativ auf die Vegetation auswirken. Werden sie ungünstig ausgeführt, werden nicht nur die Pflanzen direkt geschädigt, sondern auch das Bodensubstrat gestört, was zu grossflächigen Erosionen führen kann.

Eine konkrete Massnahme zur Erhaltung der vom Aussterben bedrohten Uferpflanzen ist deren Kultivierung. Mit einer gezielten Erhaltungskultur wurde 2004 im Botanischen Garten der Universität Konstanz begonnen. Hierbei legte man nicht nur Wert auf die Haltung aller typischen Strandrasen-Arten, sondern auch auf deren Herkunft von verschiedenen Fundorten am ganzen Bodensee.

7 PERSPEKTIVE

7 PERSPEKTIVE

Die Strandschmielen-Gesellschaft ist endemisch für den Bodensee und verdankt ihr Überleben besonders den natürlichen Wasserstandsschwankungen. Uferverbauungen, verstärkte Ufernutzung, dichtere Röhrich-Bestände und Eutrophierung haben im 20. Jahrhundert ihre

Bestände stark dezimiert. Verbesserter Uferschutz, regelmässige Kontrollen der Restbestände, bessere Information der Ufernutzer und -nutzerinnen haben zu einer Konsolidierung der Strandrasen auf einem Niveau von 15–20% der ursprünglichen Vorkommen geführt. Durch das Aufkommen der «neuen» Konkurrenzpflanze Schlank-Segge und dem gehäuftem Auftreten von aussergewöhnlichen Wasserstandsvariationen sind die geringen Restvorkommen trotzdem aktuell gefährdet. Sie bedürfen weiterer Kontrollen und etwaiger Pflegemassnahmen. Ein verbessertes Monitoring-Programm kann helfen, ihre Ökologie besser zu verstehen und auf eventuelle Störungen gezielter zu reagieren.

8 LITERATUR

- BAUMANN, E. 1911. Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Archiv für Hydrobiologie, Supplement 1, 1–554.
- DIENST, M. & STRANG, I. 2002. Endemische Strandrasenarten des Bodensees: *Deschampsia rhenana*, *Myosotis rehsteineri* und *Armeria purpurea* – Untersuchungen, Pflege- und Schutzmassnahmen. Schriftenreihe für Vegetationskunde 36, 85–91.
- DIENST, M., STRANG, I. & SCHMIEDER, K. 2003. Auswirkungen extremer Wasserstände auf die Ufervegetation des Bodensees. Natur + Mensch 6, 12–19.
- DIENST, M., STRANG, I. & PEINTINGER, M. 2004. Entdeckung und Verlust botanischer Raritäten am Bodensee – das Leiner-Herbar und die Strandrasen. Ber. Bot. Arbeitsgem. Südwestdeutschlands, Beiheft 1, 209–230.
- HÖFLE, M. 1850. Die Flora der Bodenseegegend mit vergleichender Betrachtung der Nachbarfloren. Erlangen, 175 pp.
- LANG, G. 1967. Die Ufervegetation des westlichen Bodensees. Archiv für Hydrobiologie, Supplement 32, 437–574.
- LANG, G. 1973. Die Vegetation des westlichen Bodenseegebiets. Pflanzensoziologie 17, 1–451.
- PEINTINGER, M., STRANG, I., DIENST, M. & MEYER, C. 1997. Veränderung der gefährdeten Strandschmielengesellschaft am Bodensee zwischen 1989 und 1994. Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 6, 75–81.
- PEINTINGER, M. in Vorb. Populationsdynamik des endemischen Bodensee-Vergissmeinnichts (*Myosotis rehsteineri*) – eine Dauerflächenuntersuchung 1989–2000.
- ROTH VON SCHRECKENSTEIN, F. 1799. Verzeichnis sichtbar blühender Gewächse, welche um den Ursprung der Donau und des Neckars, dann um den unteren Theil des Bodensees vorkommen. Winterthur, 50 pp.
- SCHRÖTER, C. & KIRCHNER, O. 1902. Die Vegetation des Bodensees. Schriften des Vereins für die Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung 31, 1–86 (Beilagen).
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. 1998. Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, 1–560, I–XVI, 1 Anh.
- STRANG, I. & DIENST, M. 1995. Zur Ökologie und aktuellen Verbreitung der Strandschmielen-Gesellschaft (*Deschampsietum rhenanae*) am Bodensee. Schriften des Vereins für die Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung 113, 175–196.
- STRANG, I. & DIENST, M. 2004. Die Auswirkungen der Wasserstände am Bodensee auf das *Deschampsietum rhenanae* zwischen 1989 und 2003. Limnologica 34 (1–2), 22–28.

Diplom-Biologe Michael Dienst, Arbeitsgruppe Bodenseeufer, Heroséstrasse 18, D-78467 Konstanz
E-Mail: michaeldienst@ds-konstanz.de

Diplom-Biologin Irene Strang, Eschenweg 17, D-78479 Reichenau
E-Mail: irene.strang@bodensee-ufer.de