

Gefährdung der Bodensee-Schmiele (*Deschampsia rhenana*) durch starke Erosion in den letzten 4 bis 5 Jahren?

Markus Peintinger & Irene Strang

Die Bodensee-Schmiele ist aktuell die am stärksten bedrohte Art der Strandschmielen-Gesellschaft – einer Gesellschaft im Überschwemmungsbereich des Bodensees. Die hier vorgestellte Dauerflächen-Untersuchung zeigt, dass die Art weiterhin abnimmt. Besonders Sedimentumlagerungen haben zu Verlusten geführt. Eine aktuelle Vermehrung der Art wurde nicht beobachtet. Hohe Wasserstände und die damit verbundene Erosion könnten ein Grund für den Rückgang sein.

Die Bodensee-Schmiele (*Deschampsia rhenana*) gehört neben dem Bodensee-Vergissmeinnicht (*Myosotis rehsteineri*), dem Strandling (*Littorella uniflora*) und dem Ufer-Hahnenfuß (*Ranunculus reptans*) zu den typischen Arten der Strandschmielen-Gesellschaft (*Deschampsietum rhenanae*). Die Bodensee-Schmiele gehört zur Artengruppe der Rasen-Schmielen (*Deschampsia cespitosa* agg.). *D. rhenana* wird heute wieder als eigene Art gefasst, da PEINTINGER et al. (2012) gezeigt haben, dass sich *D. littoralis* und *D. rhenana* genetisch unterscheiden. Somit kommt letztgenannte Art weltweit nur am Bodensee vor. Eine Besonderheit von *D. rhenana* ist die teilweise pseudovivipare Vermehrung. Die Blütenstände „vergrünen“, d.h. die Blüten werden ohne sexuelle Reproduktion zu kleinen Jungpflanzen umgebildet (Abb. 1). Es ist somit eine Extremform der vegetativen Vermehrung. Das regelmäßige Auftreten der Pseudoviviparie kommt in Mitteleuropa bei dieser Gattung nur bei *D. rhenana* vor. Ansonsten ist Pseudoviviparie nur bei der nordisch verbreiteten Art *D. alpina* bekannt. Während *D. rhenana* früher dichte Bestände bildete, sind die Populationen der Bodensee-Schmiele auf kleine Reste zusammengeschrumpft. Auch unter günstigen Wasserstands-Bedingungen hat die Art im Gegensatz zu *Myosotis rehsteineri* weniger profitieren können (PEINTINGER et al. 2010). Es liegt die Vermutung nahe, dass bei der Bodensee-Schmiele Vermehrung und Ausbreitung nur sehr eingeschränkt erfolgen.

Im Rahmen des Projekts „Schutz der vom Aussterben bedrohten Strand-Schmiele (*Deschampsia*

rhenana) am Bodensee: Gefährdungsanalyse, Erhaltungskultur, Bestandsstützung und Wiederansiedlung“ wurde erstmals auch die Populationsdynamik der Bodensee-Schmiele untersucht. In diesem Beitrag sollen erste Ergebnisse der Untersuchung vorgestellt werden. Dabei wurde untersucht, wie stark die Populationsdynamik ist und ob eine Vermehrung durch Samen und/oder pseudovivipare Jungpflänzchen zu beobachten ist.

Vorgehen

An fünf Orten wurden je 3–6 Dauerflächen eingerichtet und im Frühjahr von 2017 bis 2020 bearbeitet. Dabei wurde die Häufigkeit der Art als Frequenz (Anteil besetzter Kleinquadrate im Frequenzrahmen, s. Abb. 2) und die Populationsdichte gemessen sowie auf die mögliche Etablierung von Jungpflanzen geachtet. Die Dauerflächen auf der Reichenau mussten aufgegeben werden, da die Pflanzen 2019 vom Grundstückseigentümer aus den Flächen herausgerissen wurden.

Weiterer Rückgang und keine Vermehrung

Während der vier Untersuchungsjahre ging die Häufigkeit der Populationen zurück. Nur in der Population „Allensbach“ blieb sie in etwa gleich, aber auf sehr niedrigem Niveau (Abb. 3).

In drei von den insgesamt 17 Dauerflächen verschwanden die Pflanzen von *D. rhenana* vollständig. Eine Fläche wurde während der Überschwemmung 2017 „weggespült“. Zwei weitere Flächen wurden nach der Überschwemmung 2018 mit einer 1–2 cm hohen Kiesschicht überdeckt, was ebenfalls zum Verschwinden aller *Deschampsia*-Pflanzen geführt hat.

Eine nennenswerte Vermehrung konnte während der vier Untersuchungsjahre nicht festgestellt werden. Lediglich einmal konnte eine neue Pflanze in der Population „Wallhausen“ beobachtet werden, die als pseudovivipare Jungpflanze angesehen werden konnte. Eine Samenbildung bzw. Keimlinge wurden nie beobachtet.



Abbildung 1. Pseudoviviparer Blütenstand von *Deschampsia rhenana* (Foto: M. Peintinger)

Mögliche Rückgangsursachen

Sedimentumlagerungen während der Überschwemmung führten einerseits zur Überschüttung, andererseits zu Erosion von Pflanzen von *D. rhenana*. Es ist zu vermuten, dass eine Zunahme der Erosion durch stärkeren Wellenschlag infolge des Bootsverkehrs erfolgte, wie dies auch im Zusammenhang mit der Erosion von Pfahlbauten diskutiert wird. Zudem sind die zunehmenden Winterhochwasser, wie zu Beginn des Jahres 2018, eine mögliche Ursache für stärkere Erosion. Dabei handelt es sich um ein relativ neues Phänomen.

Auch die fehlende Etablierung von Jungpflanzen hängt wahrscheinlich mit den hohen Wasserständen im Untersuchungszeitraum zusammen. Es werden zwar pseudovivipare Jungpflanzen gebildet. Diese werden bei Hochwasser jedoch durch Wellenschlag von den Rispen gerissen und vertrifft. Zwar könnte dies an anderen Stellen außerhalb der Probeflächen zur Etablierung neuer Pflanzen führen. Jedoch ist bei Hochwasser davon auszugehen, dass die Jungpflanzen in höhere Uferbereiche geschwemmt werden, wo sie sich in der dichten Vegetation nicht etablieren können.

Immerhin wurden durch die AGBU in den letzten Jahrzehnten auch Neubesiedlungen festgestellt, die jedoch hauptsächlich in Jahren mit Niedrigwasserständen erfolgt sein dürften.

Eine Samenbildung wurde während der vierjährigen Untersuchung nie festgestellt. Bereits in „Normalwasser“-Jahren sind die Pflanzen schon während der Blüte Anfang Juni überschwemmt. Die Blütenstände bei nicht pseudoviviparen Pflanzen sterben dann ab. Eine Vermehrung durch Samen, dürfte – wenn überhaupt – nur in Niedrigwasserjahren erfolgen.

Fazit

Die Untersuchung hat die starke Gefährdung von *D. rhenana* bestätigt, da keine Etablierung von Jungpflanzen stattfand und adulte Pflanzen durch Sedimentumlagerungen weiter zurückgingen. In höher gelegenen Uferbereichen, die nicht so lange überschwemmt werden, sind die Bestände von *D. rhenana* fast völlig verschwunden, da hier die Konkurrenz durch Gräser und Seggen (vor allem *Carex acuta*) besonders hoch ist. Derartige Bereiche wären für das Überleben der Populationen wohl nötig, so dass geeignete Pflegemaßnahmen getestet werden sollten. Die Auswirkungen der Erosion auf die Strandrasen sollten weiter beobachtet werden.

Dank

Das Projekt „Schutz der vom Aussterben bedrohten Strand-Schmiele (*Deschampsia rhenana*) am Bodensee: Gefährdungsanalyse, Erhaltungskultur, Bestandsstützung und Wiederansiedlung“ wurde finanziell unterstützt durch das Regierungspräsidium Freiburg (D), das Bayerische Landesamt für Umwelt, (D), das Amt für Raumentwicklung des Kantons Thurgau (CH), das Amt der Vorarlberger Landesregierung (Umwelt- und Klimaschutz) (A) und die Fondation Petersberg pro planta et natura (CH).

Literatur

- PEINTINGER, M., ARRIGO, N., BRODBECK, S., KOLLER, A., IMSAND, M. & HOLDEREGGER, R. (2012): Genetic differentiation of the endemic grass species *Deschampsia littoralis* at pre-Alpine lakes. – *Alpine Botany* 122: 87–93.
- PEINTINGER, M., STRANG, I., MILLER, I. & DIENST, M. (2010): Monitoring in einem FFH-Lebensraum: Bestandsentwicklung von Strandrasenarten am Bodensee 1987–2006. – *Natur u. Landschaft* 85: 470–477.



Abbildung 2. Dauerfläche mit Frequenzzähnen im Bestand von *Deschampsia rhenana*. Die 1 m²-großen Fläche wird in 100 Teilflächen unterteilt, um Häufigkeit und Populationsstruktur erfassen zu können (Foto: M. Peintinger).

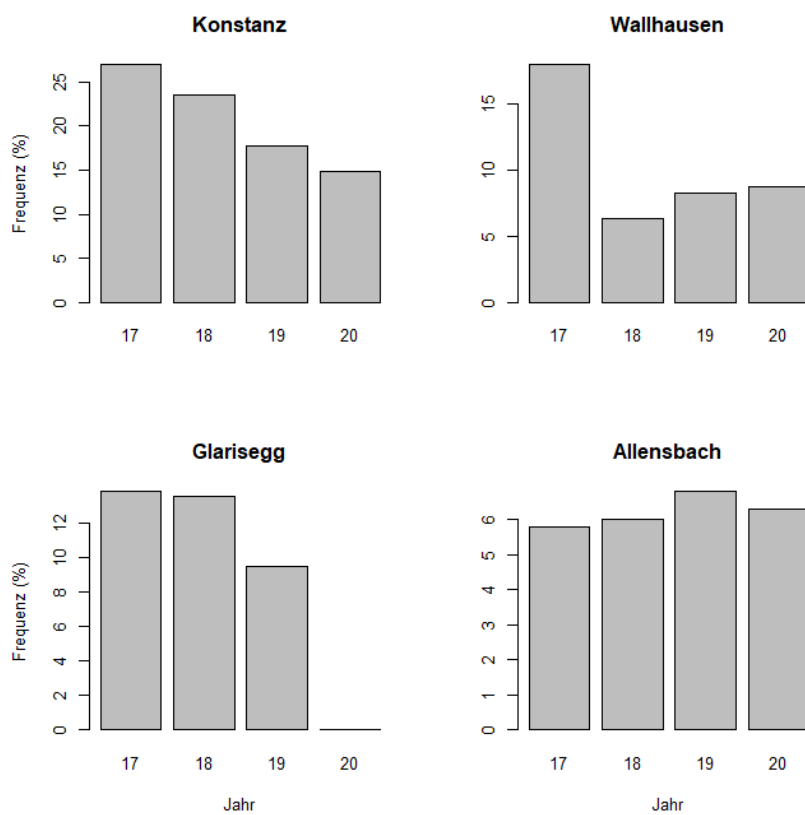


Abbildung 3. Entwicklung der mittleren Frequenz von *Deschampsia rhenana* in Dauerflächen von vier Populationen zwischen 2017 und 2020. Die Population „Glarisegg“ (Schweiz) konnte 2020 wegen der Einreisebeschränkung infolge der Corona-Pandemie nicht bearbeitet werden.