

Trockenwiesen und -weiden

Bewässerung

Walliser Felsensteppen und Bündner Trockenrasen sind aus europäischer Sicht unbestritten schutzwürdig. Gerade diese Vegetation ist aber durch die moderne Bewässerung bedroht.



Seit kurzem mit einem Sprinkler beregnete Felsensteppe in Ausserberg VS **1**. Durch Berieselung entstandenes Vegetationsmosaik (typische „Zungenform“) in Ausserberg **2**.

Dauerwiesen in den inneralpinen Trockentälern der Kantone Wallis und Graubünden werden oft seit Generationen zur Ertrags-sicherung bewässert. In diesen ehema-ligen Steppen fehlen die typischen Cha-rakterarten der Trockenwiesen, die Arten-zusammensetzung wird „banaler“ und der Naturschutzwert ist geringer. Die Bere-gnung führt vielfach zu einer intensiveren Bewirtschaftung (Düngung, höhere Nutzungshäufigkeit, früherer Schnit-zeitpunkt). Das zugeführte Wasser setzt Nährstoffe im Boden frei und überführt die

Vegetation trockenmagerer Standorte in ertragreichere Wiesen und Weiden. Einige Untersuchungen belegen diese vielerorts festgestellte Entwicklung. Andererseits gibt es auch Beispiele, wo die TWW-Qualität trotz Bewässerung, jedoch auf weni-ger hohem Niveau, erhalten blieb.

Das vorliegende Dokument fasst den aktuellen Wissensstand zusammen und zeigt auf, wie bei Bewässerungskonflikten vorzugehen ist.



Definitionen

Traditionelle oder Rieselbewässerung, (Wässern, Berieselung mittels Wasserverteilgräben aus Suonen, frz. „Bisses“, ugs. „Wasserleiten“):



Das Wasser wird in offenen Rinnen zu den Wiesen geführt. Durch Stauen der Gräben mit Stein oder Metallplatten fliesst das Wasser seitlich breitflächig aus dem Graben und überrieselt die Wiesen. Traditionell wird diese Arbeit von Anfang April bis Ende September durchgeführt. Wassermenge, Wasserstunden und Turnus erfolgen nach regionalen Abmachungen (z.B. Aletschgebiet in einem Turnus von 14 Tagen).

Beregnung mittels Regner oder Sprinkler:



Die Wasserverteilung wird mit ortsfest verlegten Leitungen oder transportablen Röhren und Drehventilen (Kreisregner, Schwenkregner) oder mit Beregnungsmaschinen (Regnerwagen mit Selbsteinzug) vorgenommen. Aufgenommen wurden die Beregnungen seit den 50er Jahren, in der Regel nach dem ursprünglichen Turnus wie bei der Rieselbewässerung. Es werden Radien zwischen 30m und 50m erreicht. Wegen des geringen Wasserverlustes wird rund 50% weniger Wasser benötigt. Die Arbeitseinsparungen betragen rund 85%.

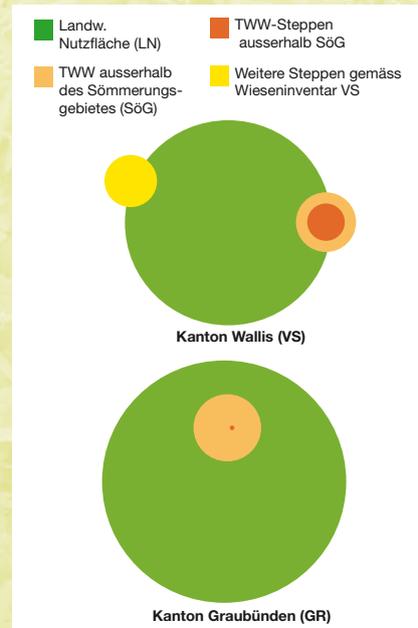
Die Investitionskosten sind hoch, weshalb sich der Bau von neuen Anlagen in den inneralpinen Trockentälern auf ertragreiche Flächen mit hoher Speicherfähigkeit beschränkt und im Kanton Graubünden keine Weiden bewässert werden. Mit dem System der Beregnung kann das Wasser sehr genau der lokalen Speicherfähigkeit und dem aktuellen Sättigungsgrad des Bodens entsprechend ausgebracht werden. Dem Bewässerungsbetriebsplan (Turnuseinteilung) ist somit die grösste Bedeutung beizumessen.

Trockenwiesen und -weiden im inneralpinen Steppengürtel

Im Graubünden machen die Trockenwiesen und -weiden ausserhalb des Sömmerungsgebietes (SöG) knapp 8 % (4'167 ha) der LN aus. Davon sind ca. 88 ha Steppen (0.1 % der LN).

Von den Walliser Trockenwiesen und -weiden (4'288 ha) liegen 3'270 ha TWW (ca. 8.5 % der LN) ausserhalb des SöG. Davon sind 1'289 ha Steppen (ca. 3.3 % der LN). Tatsächlich sind es bedeutend weniger als 3.3 %, da Steppen aufgrund der marginalen landwirtschaftlichen Nutzung oft nicht als LN gelten.

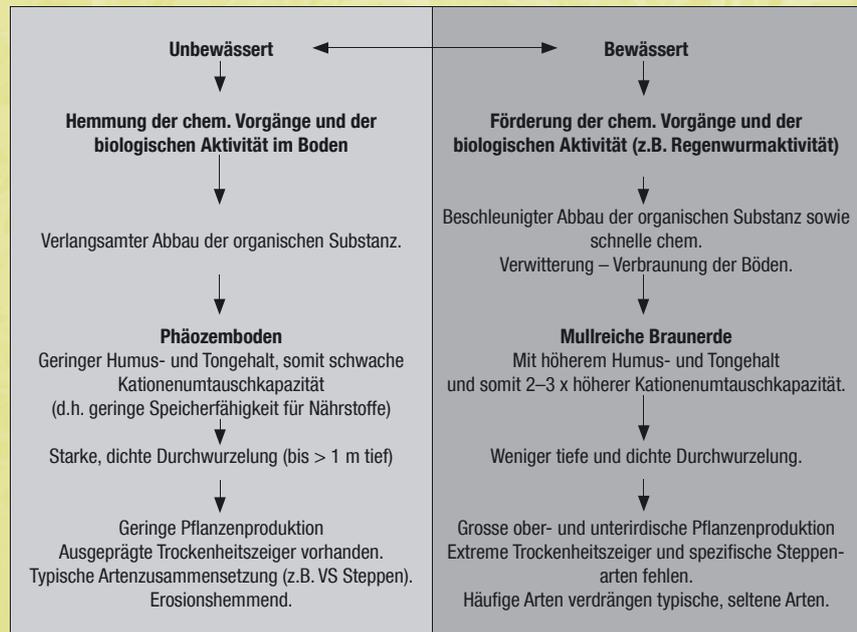
Ca. 12 % der TWW-Steppenfläche sind zurzeit durch Sprinkler bedroht, d.h. sie enthalten eine Anlage innerhalb oder angrenzend an die inventarisierte Fläche (Quelle: Eingriffsdatenbank BAFU).



Die Beregnung wirkt anders als die Rieselbewässerung

Die traditionelle Rieselbewässerung führt das Wasser aufgrund vorhandener Bodenunebenheiten unregelmässig über die Fläche. Lokal wird massiv über das Speichervermögen des Bodens hinaus bewässert; an anderen Stellen erhält der Boden kein Wasser. Dadurch bilden sich mosaikartige Böden und Vegetationstypen, was die biologische Vielfalt erhöht. Ein Nebeneinander von Fett- und Magerwiesenarten, z.T. sogar mit Ufervegetation in Mulden und Steppenzeigern auf Kuppen entsteht. Wo noch traditionell berieselt wird, sollte dies möglichst weitergeführt werden. Allerdings muss beachtet werden, dass die Rieselbewässerung, wenn unsachgemäss ausgeführt, Bodenerosion verursachen kann.

Die Beregnung wirkt gleichmässiger auf die Fläche und eliminiert trockene Stellen – nicht nur in der bewässerten Wiese, sondern auch im oft mitberegneten Umfeld. Die Vegetation wird homogen mit Wasser versorgt, der Einfluss des Mikroreliefs verschwindet. Die Wasserzufuhr kann besser gesteuert und den verschiedenen Bedürfnissen angepasst werden. Viele Tierarten reagieren empfindlich auf die regelmässige Beregnung (mit eiskaltem Wasser): z. Bsp. bodenbrütende Vögel und wärme-liebende Schmetterlinge. TWW-typische Tier- und Pflanzenarten der Roten Liste werden in beregneten Gebieten innerhalb weniger Jahre stark zurückgedrängt.



Die Wirkung der Bewässerung auf Boden und Vegetation (nach Liniger, 1983).



Vorgehen gemäss TWW-Vollzugshilfe

Grundsatz: Die Kantone sorgen dafür, dass bestehende und neue Nutzungen mit dem Schutzziel in Einklang stehen (Art. 8 Abs. 2 Bst. c Entwurf Trockenwiesenverordnung). Die Bewässerung von TWW-Objekten ist in der Regel nicht mit dem Schutzziel vereinbar.

Im Fall von traditionell bewässerten Flächen liegt aufgrund der dem Inventar

zugrunde liegenden Aufnahmekriterien mit der Fortsetzung der bestehenden Bewässerung keine Schutzzielwidrigkeit vor.

Das Beibehalten einer bestehenden Beregnung kann im Ausnahmefall zulässig sein, sofern der trockenwiesentypische Wert der Fläche erhalten bleibt (entsprechende klimatische Bedingungen in inneralpinen Trockentälern).

Der Unterhalt und die Erneuerung von traditionellen Bewässerungsanlagen ist zulässig.

Neue Anlagen zur Beregnung von Trockenwiesen und -weiden, die dem Schutzziel widersprechen, sind indes nicht bewilligungsfähig (Art. 8 Abs. 2 Bst. b Entwurf Trockenwiesenverordnung).

Je nach Vegetationstyp hat die Bewässerung eine unterschiedliche Wirkung

Felsensteppen auf flachgründigen Böden



Traditionell als Kleinviehweide genutzt, wurden diese Steppen früher nie bewässert.

Die Bewässerung dieser flachgründigen Böden (physiologische Gründigkeit unter 30 cm) ist ökonomisch nicht sinnvoll, da sie nur einen sehr geringen Ertrag sichern kann. Stellenweise führt die Bewässerung zur Ruderalisierung sowie zu einer Zunahme von Stickstoffzeigern (TWW Vegetationstyp AI). Damit wird die typische TWW-Vegetation entwertet.

Steppen auf tiefgründigen Böden



Sehr wertvolle, echte Steppentypen (pannonische Elemente aus den osteuropäischen Steppen, z.B. *Pulsatillo-Brometum*, *Cirsio-Brachypodium*) mit stark gefährdeten Arten (z.B. Goldaster *Aster linosyris*, Walliser Rispen-Flockenblume *Centaurea vallesiaca*). Diese Standorte wurden traditionell - wenn zugänglich - als (Roggen-) Acker genutzt. Da Getreide einen geringeren Wasserbedarf aufweist als der Futterbau, benötigten diese Ackerterrassen keine Bewässerung. Mit der Aufgabe des Getreidebaus im Berggebiet und der Ausweitung des Futterbaus kam in den 50er Jahren das Bedürfnis auf, auch ehemalige Ackerterrassen zu bewässern.

Die Bewässerung überführt die Steppenvegetation dieser Flächen in Fettwiesen, es überleben nur Allerweltsarten. Da hier grosse Ertragssteigerungen möglich sind, ist dieser Steppentyp besonders gefährdet.

Neue Bewässerungsanlagen dürfen nicht installiert werden (Trockenwiesenverordnung Art. 8 Abs. 2 Bst. b) und auf eine kürzlich aufgenommene Beregnung ist zu verzichten, denn sie widersprechen dem Schutzziel der Erhaltung der Steppenvegetation.

Trespen-Halbtrockenrasen

(TWW-Vegetationsgruppen: MB, MBAE, MBXB, AE, LL, AI, OR)



Die Halbtrockenrasen kommen im Steppengürtel des Wallis im Gegensatz zur restlichen Schweiz nur sehr selten, kleinflächig und in Randlagen vor (mittelgründige, leicht bewässerte, jedoch nicht gedüngte Böden). Ihre typische Artenzusammensetzung wurde vielerorts durch die traditionelle Bewässerung erreicht. Eine falsch dosierte Bewässerung sowie eine geringe Düngung kann eine Überführung in artenärmere Fettwiesen zur Folge haben.

Die Beregnung von seit längerem beregneten Trespen-Halbtrockenrasen im Steppengürtel ist - wo für deren Erhaltung nötig - zugelassen. Sie ist jedoch so zu regulieren, dass der Vegetationstyp langfristig erhalten werden kann. Die Rieselbewässerung dieser Vegetation ist - wo noch praktiziert - wenn möglich beizubehalten und allenfalls abzugelten.

Bewässerung oder Nutzungsaufgabe?

Die Rückführung von Fettwiesen in Halbtrockenrasen oder Steppen mit seltenen Arten ist so gut wie unmöglich, d.h. würde einen unüberschaubaren Zeitraum benötigen. Es wurde zuerst vermutet (Liniger, 1983), dass sich Braunerden nach Aufgabe der Bewässerung in Steppenböden zurückentwickeln. Es musste jedoch festgestellt werden (Born, 1984), dass eine

ehemals mit Gletschermilch bewässerte Fläche auch nach 10 Jahren noch einen erhöhten Stickstoffgehalt aufwies.

Fazit: Die Bewässerung ist ein weitgehend unumkehrbarer Prozess, der zu einer nachhaltigen Verarmung der Wiesen führt. Seltene Arten werden verdrängt. Die Nutzungsaufgabe in flachgründigen Steppen

führt hingegen nur zu einer langsamen Entwertung, die durch minimale Pflegeeingriffe (wie z.B. eine extensive Beweidung mit periodischer Entbuschung) wieder gestoppt werden kann. Bei einer Abwägung ist in flachgründigen Steppen aus ökologischer Sicht die Vergandung vorzuziehen, da eine Bewässerung oft zum direkten Verlust des Objektes führt.

Nährstoffreichere Vegetation nach 20 Jahren Bewässerung

In Martisberg VS wurde die Vegetation 20 Jahre nach der Wiederaufnahme der Bewässerung und Intensivierung der Nutzung (Düngung, Schnitthäufigkeit) mit dem Ausgangszustand verglichen (Volkart et al., 2007). Die Erhebungen 2007 zeigen, dass 4 der 10 untersuchten Standorte heute einen nährstoffreicheren Vegetationstyp aufweisen. Weitere 4 Standorte weisen zwar denselben Vegetationstyp, aber deutliche Artverschiebungen auf (auffällige Zunahme von Al-Arten, Zypressenwolfsmilch *Euphorbia cyparissias* oder

Rauhes Milchkraut *Leontodon hispidus*). Aus allen 8 berechneten Standorten sind seltene Arten wie Holunder-Knabenkraut (*Dactylorhiza sambucina*), Geflecktes Ferkelkraut (*Hypochaeris maculata*) und Gemeine Pechnelke (*Silene viscaria*) verschwunden. Zwei kaum berechnete Standorte dienen heute noch als Zufluchtsort für seltene Arten. Die festgestellten Veränderungen sind jedoch auch der veränderten Bewirtschaftung (Düngung, Nutzungshäufigkeit, Schnittzeitpunkt, ...) und nicht allein der Bewässerung zuzuschreiben.



Vegetationsuntersuchungen in Martisberg VS: Schwach berechnete Fläche (1-3 Beregnungen/Vegetationsperiode und wenig Vollgülle) mit Ausbreitung von Zypressenwolfsmilch (links) und normal berechnete Fläche (4-6 Beregnungen/Vegetationsperiode und Hofdünger) mit Dominanz von Nährstoffzeigern.

Fazit

Die Nutzungsintensivierung (Bewässerung in Kombination mit Düngung, Erhöhung der Nutzungshäufigkeit und Vorverschiebung des Schnittzeitpunktes) in TWW-Objekten ist nicht mit dem Schutzziel vereinbar. Die Wirkung einer Bewässerung allein, ohne Veränderung der anderen Faktoren, ist noch wenig untersucht. Sie dürfte sich jedoch ökonomisch kaum lohnen.

Die Beregnung von TWW-Objekten ist in der Regel nicht mit dem Schutzziel vereinbar. Eine Ausnahme bilden gewisse artenreiche Halbtrockenrasen, welche das Vegetationsmosaik im Steppengürtel bereichern und ihren Wert dank der Bewässerung erhalten haben. Die Beregnung dieser Flächen bedingt aber eine regelmässige Überwachung der Wassermenge, der Bewirtschaftungsmassnahmen (Düngung, Nutzungshäufigkeit, Weideintensität) und der Wirkung auf die Vegetation.

Die Fortführung der traditionellen Rieselbewässerung ist in TWW-Objekten erwünscht und wo möglich zu unterstützen.

Literatur

- Born B. (1984): Einfluss der Wiesenbewässerung auf die Vegetation (Aletschgebiet – Wallis). Semesterarbeit Universität Bern, Geographisches Institut. 48 S.
- Jeangros B. & Bertola, C. (2001): Auswirkung der Beregnung auf Dauerriesen einer Bergregion. AGRARForschung 8 (4): 174-179.
- Liniger H. (1983): Veränderung des Bodens im Aletschgebiet (VS) durch die traditionelle Wiesenbewässerung. Diplomarbeit Universität Bern, Geographisches Institut. 142 S.
- Volkart G. & Godat S. (2007): Effets de l'arrosage sur la végétation de prairies permanentes. Analyse de la végétation après réintroduction de l'arrosage il y a 19 ans à Martisberg, Haut Valais. Rapport interne projet PPS. BAFU 2007.

Fragen? – Antworten!

- www.umwelt-schweiz.ch/tww
- BAFU, Christine Gubser, Postfach, 3003 Bern, christine.gubser@bafu.admin.ch

Impressum

Herausgeber:

Bundesamt für Umwelt (BAFU), CH-3003 Bern
Das BAFU ist ein Amt des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK)
AGRIDEA, CH-8315 Lindau und CH-1000 Lausanne

Rechtlicher Stellenwert:

Diese Publikation ist eine Vollzugshilfe des BAFU als Aufsichtsbehörde und richtet sich primär an die Vollzugsbehörden. Sie konkretisiert unbestimmte Rechtsbegriffe von Gesetzen und Verordnungen und soll eine einheitliche Vollzugspraxis fördern. Berücksichtigen die Vollzugsbehörden diese Vollzugshilfen, so können sie davon ausgehen, dass sie das Bundesrecht rechtskonform vollziehen; andere Lösungen sind aber auch zulässig, sofern sie rechtskonform sind.

Autorin:

Gaby Volkart, atena

Mitarbeit und Beratung:

B. Jeangros, ACW; M. Dipner und M. Martin, oekoskop; C. Schiess, AGRIDEA; Ch. Hedinger und S. Eggenberg, UNA

Begleitung BAFU:

Christine Gubser, Abteilung Artenmanagement

Bildnachweis:

S. 1 Ch. Hedinger, M. Martin; S.2 M. Martin; S. 3 M. Dipner, M. Martin; S.4 G. Volkart

Grafik/Gestaltung/Redaktion:

Monika Martin, oekoskop

Bezug:

BAFU, Dokumentation, CH-3003 Bern
Internet: www.umwelt-schweiz.ch/publikationen
Bestellnummer: UV-0813-D
© BAFU 2008