

Triboltingen: Dank Veloweg zum vielfältigen Naturschutz- gebiet

Andreas Bosshard
Anke Grings

Zusammenfassung

Selten können so viele Ziele erfüllt und so viele verschiedene Mehrwerte gleichzeitig geschaffen werden wie bei den vielfältigen ökologischen Aufwertungsmassnahmen am Ufer des Bodensees zwischen Triboltingen und Ermatingen. Auslöser war der Sanierungsbedarf einer viel befahrenen Fernradroute, die zugleich als Wanderweg genutzt wurde. Die nötige Trennung zwischen Rad- und Wanderweg erforderte zusätzlichen Platz. Als ökologischer Ausgleich wurden Uferparzellen botanisch und faunistisch aufgewertet. Ungewöhnlich an diesem Projekt war, dass die Detailplanung vieler Aufwertungsmassnahmen erst im Zuge der Ausführung erfolgte. Dies half nicht nur, Planungskosten wesentlich zu reduzieren, sondern erleichterte es auch, situativ auf die lokalen Verhältnisse einzugehen, die sich teilweise erst mit dem Baufortschritt zeigten. Zentral dabei waren eine enge Rücksprache und der laufende Einbezug aller Beteiligten, einschliesslich der zukünftigen Bewirtschaftenden. Geplant waren ursprünglich «nur» Magerwiesen, verschiedene Streuwiesentypen sowie einige Kleinstrukturen. Schliesslich konnten zusätzlich vielfältige Amphibienlaichgewässer sowie eine grosse artenreiche Fromentalwiese realisiert werden.

Keywords

Renaturierung, Ufer, Bodensee, Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen Biodiversität, Saatgut, Pflanzengesellschaften

Triboltingen : une réserve naturelle diversifiée grâce à une piste cyclable

Résumé

Il est peu fréquent de pouvoir atteindre autant d'objectifs et de créer autant de valeur ajoutée tout à la fois, à l'instar des diverses mesures de valorisation écologique mises en œuvre sur les rives du lac de Constance, entre Triboltingen et Ermatingen. Le projet a été déclenché par la nécessité d'assainir une piste cyclable de longue distance très fréquentée, qui servait également de sentier de randonnée. La séparation nécessaire entre les cyclistes et les randonneurs a nécessité de l'espace supplémentaire. Comme compensation écologique, des parcelles riveraines ont été valorisées sur le plan botanique et faunistique. Ce projet avait pour particularité que la planification détaillée de nombreuses mesures de valorisation a été réalisée au fur et à mesure de l'exécution des travaux. Cela a non seulement permis de réduire considérablement les coûts de planification, mais a également facilité l'adaptation aux conditions locales, dont certaines n'ont

été mises en évidence que lors de l'avancement des travaux. Une concertation étroite et l'implication continue de toutes les parties prenantes, y compris les futurs exploitants, ont joué un rôle central dans ce processus. À la base, le projet prévoyait « uniquement » des prairies maigres, différents types de pelouses et quelques petites structures. Finalement, divers sites de reproduction pour les amphibiens ainsi qu'une grande prairie à fromental riche en espèces ont pu être réalisés.

Mots-clés

Renaturation, rives, lac de Constance, mesures de compensation et de substitution, biodiversité, semences, communautés végétales

Triboltingen: verso una riserva naturale ricca di biodiversità grazie alla pista ciclabile

Riassunto

Raramente è possibile raggiungere così tanti obiettivi e creare così tanti valori aggiunti contemporaneamente come nel caso delle molteplici misure di valorizzazione ecologica sulle rive del Lago di Costanza tra Triboltingen ed Ermatingen. L'occasione è stata data dalla necessità di risanare una pista ciclabile a lunga distanza molto trafficata, utilizzata allo stesso tempo come sentiero pedonale. La necessaria separazione tra pista ciclabile e sentiero richiedeva spazio aggiuntivo. Come compensazione ecologica, gli appezzamenti lungo la riva sono stati valorizzati dal punto di vista botanico e faunistico.

L'aspetto insolito di questo progetto è stato che la progettazione dettagliata di molte misure di valorizzazione è avvenuta solo durante l'esecuzione. Ciò non solo ha contribuito a ridurre notevolmente i costi di progettazione, ma ha anche facilitato l'adattamento alle condizioni locali, che in parte sono diventate evidenti solo con l'avanzamento dei lavori. Fondamentali in questo senso sono stati lo stretto confronto e il coinvolgimento continuo di tutte le parti interessate, compresi i futuri gestori.

Inizialmente erano previsti «solo» prati magri, diversi tipi di prati con lettiera e alcune piccole strutture. Alla fine è stato possibile realizzare anche una varietà di specchi d'acqua per la riproduzione degli anfibi e una grande prateria con Avena altissima ricca di specie.

Parole chiave

Rinaturazione, riva, Lago di Costanza, misure di compensazione, biodiversità, sementi, comunità vegetali

Glück mit Nachhilfe

Damit sich ökologische Aufwertungen realisieren lassen, braucht es oft viele Zutaten, die zum richtigen Zeitpunkt zusammenkommen: die richtigen Flächen, engagierte Akteure und einen guten Auslöser – kurz: etwas Glück, dem in der Regel mit Engagement etwas nachgeholfen werden muss.

Bei einem umfassenden ökologischen Aufwertungsprojekt am Ufer des Bodensees zwischen Triboltingen und Ermatingen kam alles zusammen.

Das Projekt

Der Zweck des Projektes unter Leitung des Tiefbauamtes des Kantons Thurgau war die Sanierung der «Rheinroute», eines sehr vielbefahrenen Fernradweges auf dem Abschnitt zwischen Ermatingen und Triboltingen am Südufer des Untersees. Das Teilstück ist 1,6 Kilometer lang und liegt zwischen der Bahnlinie und dem Uferbereich. Eine besondere Herausforderung stellten die engen Raumverhältnisse und die anspruchsvollen Nutzungsanforderungen entlang des Naturschutzgebietes dar.

Der Kiesweg, der bisher sowohl als Wanderweg als auch als Fahrradroute diente, wurde aufgehoben. An dessen Stelle wurde eine 2.5 bis 3.5 Meter breite, asphaltierte Fahrbahn für Velofahrerinnen erstellt, für die Fussgänger ein daneben verlaufender Kiesweg, der, wo immer möglich, durch einen Grünstreifen vom Radweg getrennt wurde. Die Bauarbeiten dauerten von Oktober 2023 bis Sommer 2024. Aufgrund der sehr engen Platzverhältnisse wurde während dieser Zeit der Weg sowohl für den Fuss- wie auch den Veloverkehr gesperrt – wobei sich die Durchsetzung dieser Sperrung als grössere Herausforderung erwies.

Für den Ausbau des Seeradwegs wurden Pufferzonen des Flachmoors von nationaler Bedeutung sowie Flächen des Amphibienlaichgebiets von nationaler Bedeutung beansprucht. Deshalb waren ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen erforderlich. Dazu boten sich intensiver genutzte, teils aufgeschüttete und meist kleinere Parzellen an. Es handelte sich um Flächen, die nicht für produktionsorientierten Futter- oder Ackerbau geeignet waren und zwischen Schilf- und Streuflächen und der Bahnlinie lagen. Gemäss Planung sollte auf einer Parzelle der künstlich geschüttete Oberboden abgetragen werden, um die Fläche teilweise wieder zu vernässen und darauf eine Streuwiese zu etablieren. Der schmale Grünstreifen zwischen Velo- und Wanderweg sollte als Magerwiesenstandort angesät werden.



Abbildung 1: Beginn der Modellierungsarbeiten im Gelände. Foto: Andreas Bosshard.
Figure 1 : Début des travaux de modelage du terrain. Photo : Andreas Bosshard.

Streuwiese mit verschiedenen Pflanzengesellschaften und Mehrwert für Amphibien

Es blieb nicht bei diesen Massnahmen. Während einer Baustellenbesichtigung brachte die mit der Ansaat beauftragte Firma die Idee ein, es nicht bei der homogenen Abhumisierung zu belassen, sondern das Gelände zu modellieren und so verschiedene Standorte mit unterschiedlicher Exposition und Vernässung sowie mit periodischen Flachwassertümpeln für gefährdete Amphibienarten zu schaffen. Die Idee wurde mit dem Tiefbauamt, dem begleitenden Pla-

nungsbüro und der kantonalen Fachstelle für Naturschutz besprochen, welche dafür unkompliziert grünes Licht gaben. Der engagierte, flexible Einsatz aller Beteiligten ging sogar so weit, dass eine zusätzliche Modellierung auf zwei zusätzlichen, angrenzenden Parzellen umgesetzt wurde.

Da die Anpassungen kurzfristig entschieden wurden und entsprechend keine Pläne mit Höhenlinien oder Profilen existierten, begab sich ein Experte der Begrünungsfirma während der Baggerarbeiten vor Ort. Gemeinsam mit dem

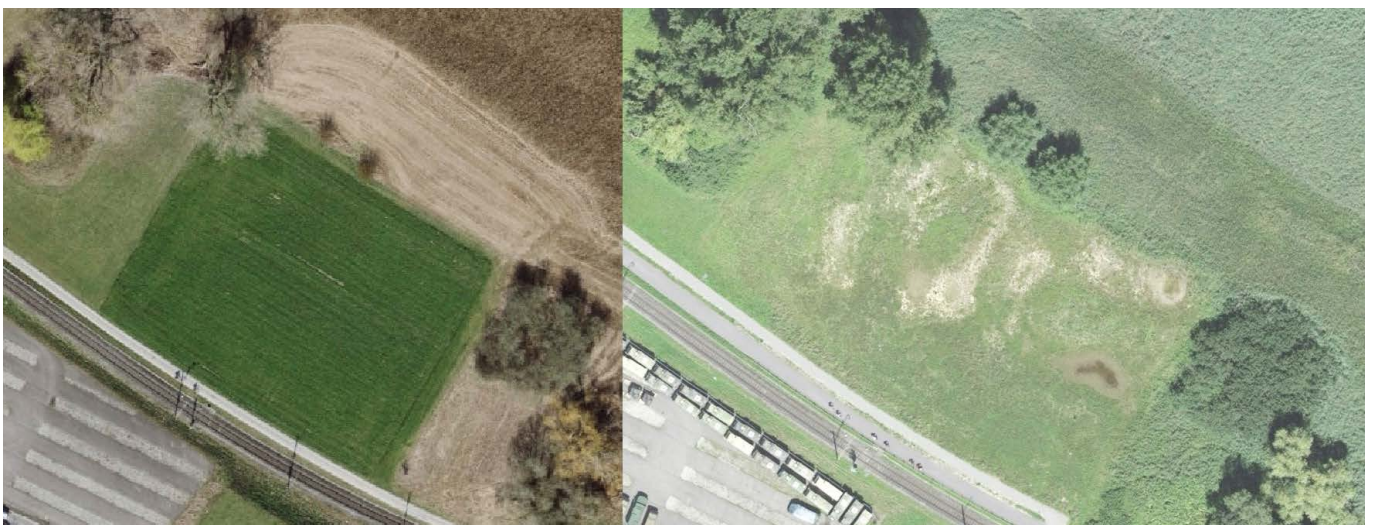


Abbildung 2: Renaturierung einer der Streuwiesen: Links vor [dunkelgrüne Fläche], rechts nach der Aufwertung. Gut sichtbar sind rechts die verschiedenen, meist temporären Kleingewässer als Folge der Geländemodellierung. Quelle: swisstapo.

Figure 2 : Renaturation d'une des prairies maigres : à gauche, avant [zone vert foncée] ; à droite, après la restauration. On distingue clairement à droite les différents petits plans d'eau, pour la plupart temporaires, résultant du modelage du terrain. Source : swisstapo.



Abbildung 3: Drohnenaufnahme des frisch modulierten Geländes von Abb. 1 bei See-Hochwasserstand. Foto: Luca Bucher.

Figure 3 : Photo prise par drone du terrain nouvellement modifié de la figure 1 au moment où le niveau du lac est élevé. Photo : Luca Bucher.

Baggerführer wurde die Modellierung grob besprochen. Nach einer ersten Umsetzung zeigte sich, dass die Formen zu «perfekt» ausfielen und künstlich wirkten. Mit leichten Anpassungen, die auch auf die zum Vorschein gekommenen lokalen, historisch gewachsenen Bodenverhältnisse mit einem komplexen Muster – von reiner Seekreide über Torf bis hin zu Braunerde – eingingen, gelang es dem Baggerführer nach einer weiteren Begleitung auf der Baustelle, die Formen zufälliger und vielfältiger zu gestalten und die lokalen Bedingungen optimal in die Modellierung miteinzubeziehen (Abb. 1). Auch der zukünftige Bewirtschafter kam auf Platz und brachte seine Wünsche ein. Der abgetragene Ober- und Unterboden wurde extern in verschiedenen Projekten verwertet.

Nicht nur die Bodenart, sondern auch die unterschiedliche Distanz zum Grundwasserstand sowie der Einfluss des Seewasserspiegels schafften nun ganz unterschiedliche Lebensräume mit variierendem Vernässungsgrad, von permanenten bis periodischen Tümpeln über vernässte bis wechsellrockene oder trockene-kiesige Stellen (Abbildungen 2 und 3).

Neben den während der Bauarbeiten entwickelten, zusätzlichen Aufwertungsmassnahmen konnten – ebenfalls durch Vorschläge seitens der Ausführenden während der Bauphase – zwei weitere Flächen für Aufwertungen ins Projekt miteinbezogen werden. Auf diesen entstand durch Neuan-saat eine grosse, artenreiche Fromentalwiese.

Wiesentyp	Standort	Bewirtschaftung	Vorkommen
Grosseggenried	Ganzjährig stark vernässt, teils überschwemmt, mittl. Nährstoffversorgung	Keine Bewirtschaftung, teils Streumahd im Spätherbst	Regelmässig überschwemmte Bereiche, am Bodensee zieml. verbreitet
Kleingeggenried	Ganzjährig stark vernässt, magerer bis sehr magerer Boden	Streumahd im Spätherbst, teilweise nur alle 2–3 Jahre	Hang- oder grundwasserbeeinflusste Böden, am Bodensee selten
Pfeifengraswiese	Ziemlich vernässt, mager	Streumahd im Spätherbst	Dito, am Bodensee stellenweise ausgedehnte Flächen
Trespen-Halbtrockenrasen	Wechsell trocken bis trocken, mager	Meist 1 Heuschnitt ab Juli, traditionell mit Frühweide	Ehemals verbreitet, artenreiche Ausbildungen um den Bodensee heute nur noch sehr selten
Artenreiche Fromentalwiese	Gute Böden mit ausgewogenem Wasserhaushalt, keine oder geringe Düngung mit Mist	Meist 1 Heuschnitt ab Mitte Juni und 1 Erdschnitt im Spätsommer/ Herbst, teils Herbst-Nachweide oder Frühweide [Etnutzung]	Bis in die 1950er Jahre der am weitesten verbreitete Wiesentyp, heute in der Schweiz in typischer Ausprägung auf kleinste Reste zurückgedrängt. Dank Ansaaten wieder zunehmend.

Tabelle 1: Kurzcharakterisierung der neu angesäten Pflanzengesellschaften. Quelle: Ellenberg 1986, Bosshard 2016.

Tableau 1 : Brève caractérisation des communautés végétales fraîchement ensemencées. Source : Ellenberg 1986, Bosshard 2016.

Ansaat verschiedener Pflanzengesellschaften

Viele artenreiche Streuwiesen wurden im letzten Jahrhundert überschüttet, um sie intensiver landwirtschaftlich nutzbar zu machen. Durch den Abtrag der Aufschüttungen konnte der ursprünglich gewachsene Boden wieder zum Vorschein gebracht und der ehemalige Vernässungsgrad wiederhergestellt werden.

Je nach Bodentyp und Vernässung etablieren sich andere Pflanzengesellschaften. Im vorliegenden Fall waren Kleinseggen- und Grosseggenriede, Pfeifengraswiesen, Trespen-Halbtrockenrasen und Fromentalwiesen die standorttypischen Ziel-Pflanzengesellschaften [Tab. 1].

Herkunft des Saatgutes

Die angestrebte, standorttypische Vegetation siedelt sich in der Regel nicht von selbst an, da sich die Samen der betreffenden Arten meist nur über kurze Distanzen und in kleinem Umfang ausbreiten. Deshalb muss aktiv nachgeholfen werden – dies auch mit dem Ziel, durch die Etablierung einer stabilen Vegetationsdecke die Ausbreitung von Neophyten zu reduzieren.

Wenn immer möglich sollen die einzubringenden Samen für die Wiederherstellung artenreicher Flächen aus der näheren Umgebung und von vergleichbaren Standorten stammen, um die lokale genetische Vielfalt zu erhalten und Ökotypen zu übertragen, die an das Klima und die Bodenverhältnisse angepasst sind.

Am Bodenseeufer sind die Zielarten und Ziel-Pflanzengesellschaften der feuchteren Standorte noch einigermaßen verbreitet. Mithilfe verfügbarer Vegetationskartierungen und aufgrund von Hinweisen der Naturschutzfachstelle wurden geeignete Standorte eruiert, an denen entsprechendes Saatgut geerntet werden konnte. Dies erfolgte auf zwei verschiedene Methoden: mittels Mahdgutübertragung sowie durch die Ernte mit einem spezialisierten, batteriebetriebenen Kleinernter, der aufgrund seines sehr geringen Gewichts auch auf vernässten Flächen zur Ernte eingesetzt werden kann [Abb. 4].

Während die Mahdgutübertragung am Tag der Ernte erfolgen muss und damit zeitlich gebunden ist, wird beim maschinellen Saatguternten das Saatgut nach der Ernte getrocknet und gereinigt und kann anschliessend wie übliches Handelssaatgut zu einem gewünschten, optimalen Zeitpunkt ausgebracht werden.

Von den Ziel-Pflanzengesellschaften der trockeneren Standorte, also des Trespen-Halbtrockenrasens und der artenreichen Fromentalwiesen, waren in der Umgebung keine Standorte mehr bekannt, die sich als Spenderflächen geeignet hätten (vgl. Tab. 1). Deshalb wurde für diese beiden Vegetationstypen auf Saatgut von einer lokalen Saatgutfirma zurückgegriffen. Die Firma ist auf dem Seerücken angesiedelt und beerntet für ihr Angebot verschiedene ursprüngliche Spenderflächen im Thurgau.



Abbildung 4: Ernte einer Spenderfläche im Thurgau mit einem Saatgut-Kleinernter. Foto: Andreas Bosshard.

Figure 4 : Récolte d'une surface donneuse en Thurgovie à l'aide d'une petite moissonneuse à graines. Photo : Andreas Bosshard.

Weitere Entwicklung und Bewirtschaftung

Wie sich die vielfältigen Ansaaten entwickeln werden, lässt sich aufgrund der kurzen Entwicklungszeit erst ansatzweise beurteilen. Fromentalwiesen und Trespen-Halbtrockenrasen benötigen mindestens 1–2 Jahre, die verschiedenen Streuwiesengesellschaften 2–3 Jahre, bis sich die ausgebrachten Pflanzenarten etabliert haben und die zukünftige Artenzusammensetzung sichtbar wird. Neophyten waren auf den Flächen bisher zum Glück nur sehr geringfügig aufgetreten. In einzelnen, nasseren Flächen haben sich jedoch in kurzer Zeit dichte Bestände ausgesamter Silberweiden (*Salix alba*) entwickelt. Sie über eine angepasste Mahd in Schach zu halten und längerfristig ganz zu eliminieren, wird in den nächsten Jahren eine Herausforderung sein.

Die übrigen Flächen können ab diesem Jahr von den landwirtschaftlichen Bewirtschaftern regulär bewirtschaftet und ihr Ertrag als Futter oder Einstreu («Streuwiesen») verwendet werden. Fromentalwiesen werden in der Regel zweimal jährlich gemäht, mit einem Heuschnitt ab Mitte Juni und einem Emdschnitt im Herbst. Trespen-Halbtrockenrasen werden einmal (anfänglich allenfalls zweimal)

jährlich ab Anfang Juli gemäht, die Pflanzengesellschaften der Streuwiesen werden jeweils ab Anfang oder Mitte September gemäht [Details Tab. 1].

Der Kanton führt ein Monitoring der wichtigsten Pflanzen- und Tierarten durch. So können Erfolg und Herausforderungen in ein paar Jahren fundiert beurteilt und Schlussfolgerungen für ähnliche Projekte in der Zukunft gezogen werden. Mit den sanften, aber wirkungsvollen Massnahmen konnten optimale Voraussetzungen für die Biodiversität sowohl in faunistischer als auch in botanischer Hinsicht geschaffen werden. Der Artenreichtum könnte bei einigen Artengruppen dank der Vielfalt an Strukturen und Standorten schon in wenigen Jahren denjenigen der ursprünglichen, traditionellen Streuwiese übertreffen.

Dank

Wir freuen uns sehr, dass wir dieses vielseitige Projekt für den Kanton Thurgau eng begleiten und teilweise ausführen durften und sind auf die weitere Entwicklung gespannt. Wir danken allen Beteiligten für die ausgezeichnete Zusammenarbeit.

Literaturverzeichnis

Bosshard, A. 2016. Das Naturwiesland der Schweiz und Mitteleuropas. Haupt, Bern.

Ellenberg, H. 1986. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht [4. Auflage]. Ulmer, Stuttgart.

Kontaktadressen

Dr. Andreas Bosshard
HoloSem Saatgut und
Begrünungen
Litzibuchstrasse 29
8966 Oberwil-Lieli



Anke Grings
magma AG
Geologie Umwelt Planung
Spitalstrasse 27
8200 Schaffhausen



Vielfalt säen - regional und standortangepasst

Autochthones Saatgut spezifisch für
Pflanzengesellschaften feuchter Standorte
in regionaltypischer Artenzusammensetzung.
Wir beraten Sie gerne.

HoloSem®

Saatgut und Begrünungen
nach dem Vorbild der Natur

info@holosem.ch

+41 (0)56 641 11 55

www.holosem.ch