Ber. Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg | 26, S. 281–290 | Schaan 1999

Die Pflege des Rheindammes

RUDOLF STAUB

Zum Autor
Geboren 1965. Studium der Biologie an der Universität Zürich. Seit 1993 in einem Umweltberatungsbüro im Fürstentum Liechtenstein tätig.



Der Alpenrhein bedrohte als grosser Wildfluss mit seinen Hochwasserspitzen während Jahrhunderten die Siedlungen im Rheintal. Im Rahmen der Rheinkorrektion wurden daher vor etwas mehr als hundert Jahren definitive Dämme errichtet, im Gebiet Liechtenstein-Sargans-Werdenberg in Form von Hochwuhren, weiter flussabwärts durch ein Doppelwuhrsystem. Auch später wurde weiter an den Dämmen gebaut. So erhielt der Damm auf Liechtensteiner Seite seine heutige Höhe und Gestalt in den Jahren nach dem 2. Weltkrieg (WAIBEL 1992).

Die Rheindämme wurden mit dem vor Ort vorhandenen Kies-, Sand- und Erdmaterial aufgeschüttet und anschliessend auf der Wasserseite mit einer Trockenpflästerung abgedeckt und der Dammfuss mit grossen Steinblöcken vor Unterspülung geschützt. Auf der Landseite sollte eine gute Grasnarbe eine Erosion verhindern. Die Dämme bieten so Schutz vor den Hochwassern des Rheines, sind aber aufgrund ihrer Geradlinigkeit von geringer landschaftlicher Attraktivität. Wie jedes Werk von Menschenhand bedürfen sie zudem des laufenden Unterhaltes und der Pflege.

Auf der Trockenpflästerung hat sich in den folgenden Jahrzehnten eine Humusauflage gebildet. Auf dieser meist dünnen Erdschicht konnte sich aufgrund fehlender Düngung und des regelmässigen Schnittes mit den Jahrzehnten ein wertvoller sekundärer Halbtrockenrasen mit einer reichen Tier- und Pflanzenwelt entwickeln. Einst waren solch extensiv genutzten Grünlandstandorte im Tal verbreitet, wurden aber durch die moderne düngerintensive Landwirtschaft zunehmend verdrängt. Die verbliebenen Halbtrockenwiesen bilden daher heute wichtige Refugialstandorte für viele seltene Pflanzen- und Tierarten. Im Fürstentum Liechtenstein bildet der Rheindamm mit 30 ha den grössten praktisch linear geschlossenen Halbtrockenrasen des Landes und ist Bestandteil des Inventars der Naturvorrangflächen (REGIERUNG DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN 1992). Er wird als von nationaler Bedeutung betrachtet. Auf Schweizer Seite wurde er ins Inventar der Trockenwiesen und -weiden aufgenommen (ECONAT 1997) und gilt somit ebenfalls als Biotop von nationaler Bedeutung.

Die Dammaussenseite konnte dank ihrer dickeren Humusauflage intensiver landwirtschaftlich genutzt werden. Auch wenn in den letzten Jahren verschiedene Flächen extensiviert wurden, werden immer noch viele Abschnitte intensiv bewirtschaftet. Verbreitet ist vor allem noch die Schafweide. Dadurch haben sich nur an wenigen Standorten – vor allem im Bereich der Auf- und Abfahrten – Halbtrockenrasen entwickeln können.

Die ursprüngliche Zielsetzung der Dammpflege und des -unterhaltes war die Sicherstellung des Hochwasserschutzes. Heute müssen Unterhalt und Pflege vermehrt Rücksicht auf die vorhandenen Naturwerte und die Anliegen des Naturschutzes nehmen.

Geschichte der Pflege

In der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts, als das Rheinbett gegenüber heute wesentlich höher lag und der Normal-Wasserspiegel den Vorgrundweg erreichte, lagerten die Hochwasser regelmässig Lehm (Letten) an der Dammböschung ab. Dieser Letten wurde in mühsamer Handarbeit abgetragen. Dadurch entstanden immer wieder Pionierstandorte. Um möglichst wenige Hindernisse für den Wasserabfluss zu haben, wurde die Vegetation kurz gehalten. Für einige Jahrzehnte war daher das Idealbild aus der Sicht des Hochwasserschutzes eine wenig bewachsene, kurzrasige Dammböschung. Zur Erreichung dieses Zieles wurden bis in die 70er Jahre auch Herbizide eingesetzt und aufkommende Bäume und Sträucher in regelmässigen Intervallen gerodet. Eine Düngung hat rheinseitig kaum stattgefunden, hingegen teils eine Schafbeweidung. Im Zeichen wachsender Umweltsensibilisierung und neuerer Erkenntnisse im Wasserbau wurde auf den Pestizideinsatz verzichtet und ein möglicher Gehölzbewuchs differenzierter gesehen. Wesentliche Voraussetzung hierfür war auch die wegen der Sohleneintiefung geringere Hochwassergefahr.
Aufbauend auf einer Naturwerteanalyse unterschied 1980 ein Pflegeplan auf Liechtensteiner Seite drei verschiedene Nutzungszonen: der grössere Teil der Flächen sollte regelmässig gemäht werden, ein kleinerer Teil durfte naturgemäss verwildern (passiv verwalden) und an wenigen Stellen – vor allem an Brückenpfeilern – wurde eine aktive Gehölzbepflanzung vorgeschlagen. Zudem durfte der jährlich einmalige Schnitt frühestens am 1. September erfolgen und es wurde empfohlen, die Schafbeweidung gänzlich zu unterlassen (BROGGI & WOLFINGER 1980). Der Pflegeplan für die landseitige Dammböschung folgte 1981 (BROGGI & WOLFINGER 1981). Darin wurde analog zur Wasserseite eine punktuelle Gehölzbepflanzung sowie die späte Mahd der vereinzelt vorhandenen Magerwiesen angeregt. Darauf aufbauend erliess die Regierung des Fürstentums Liechtenstein am 1. April 1983 Bewirtschaftungsgrundsätze. In einer Überarbeitung wurde 1988 der früheste Schnittzeitpunkt neu auf den 1. Oktober festgelegt.
Auf Schweizer Seite wurden bis 1985 die aufkeimenden Bäume in einem durchschnittlich sechsjährigen Turnus radikal entfernt. Die Bevölkerung kritisierte immer stärker diese Form der Pflege. Seither wird die Dammböschung zwischen Oktober und März regelmässig gemäht, wobei einzelne Gehölzgruppen belassen werden, um den landschaftsästhetischen Gesichtspunkten Rechnung zu tragen. In den letzten Jahren wird hierbei vermehrt Wert auf einen stufigen und abwechslungsreichen Aufbau der Gehölze gelegt.

Gefährdungen

Die Vegetationszusammensetzung der Halbtrockenrasen ist kein statischer Zustand, d.h. ohne Eingriffe des Menschen entwickelt sie sich – in Abhängigkeit vom Untergrund – über Verbrachungsstadien und aufkommende Gehölze hin zum Klimaxstadium des Waldes. Für den Erhalt des Sukzessionsstadiums Halbtrockenrasen ist daher ein periodischer Schnitt der Vegetation unerlässlich. Das Schnittregime muss dabei laufend an Entwicklungen und neue Erkenntnisse angepasst werden.

Eine besondere Gefährdung der Halbtrockenrasen stellen die aufkommenden Gehölze und Einwanderer (Neophyten) unter den Pflanzenarten dar. So sind grosse Teile der Dammflächen durchsetzt mit Stockausschlägen von Erlen, Eschen, Eichen und Pappeln. Bei der Kartierung der Trockenwiesen und -weiden der Schweiz wurde die Verbuschung der einzelnen Abschnitte auf zwischen 3 und 20 % geschätzt, was eher an der unteren Grenze liegen dürfte (ECONAT 1997). Neben diesen Stockausschlägen bedecken vielerorts die Blaue Brombeere *(Rubus caesius)* oder die Waldrebe *(Clematis vitalba)* als Verbrachungszeiger grösserflächig den Boden. Ebenso sind die aus Nordamerika stammenden Goldruten *(Solidago gigantea, S. canadensis)* häufig in kleinen Kolonien eingestreut. Sie können einzelne Flächen gar in Form von Monokulturen dominieren. Auch der aus China stammende Sommerflieder *(Buddleja davidii)* ist zahlreich, besonders im Steinwurf der Böschungsfussicherung, anzutreffen. Gehölze, Verbrachungszeiger wie eingewanderte Arten verdrängen in Raumkonkurrenz typische und seltene Arten der Halbtrockenrasen und führen zu einer Artenverarmung der Standorte.



Abb. 1: Stockausschläge wie hier am Rheindamm bei Sevelen sind Zeichen beginnender Verbuschung und können bei gehäuftem Auftreten die Vegetation der Halbtrockenrasen verdrängen. *(Foto: M.F. Broggi)*

Nicht zu unterschätzen ist auch der Einfluss des Menschen auf diesen Raum, stellt er doch ein wichtiges Naherholungsgebiet und der Rhein mit seinen Kiesbänken einen der wenigen allgemein zugänglichen Freiräume in unserer dicht besiedelten Landschaft dar. Gerade Hundehalter und Pferdebegeisterte schätzen die Vorgrundwege. Kleinräumige Nährstoffeinträge aus Kotablagerungen sind die Folge. Angesichts der hohen Besucherfrequenz und der bunten Vielfalt der Blumen dürfte auch der Schutz seltener Pflanzenarten nicht immer konsequent eingehalten werden. Empfindlich auf die Störungen durch den Betrieb auf den Dammwegen reagieren vor allem Säugetiere, Vögel und Reptilien. Viele Tiere – vor allem Insekten – fallen direkt dem motorisierten Verkehr auf dem Liechtensteiner Rheindamm zum Opfer. Dieser bewirkt auch Stoffeinträge (Schwermetalle, Pneuabrieb, Kohlewasserstoffe etc.), deren Auswirkungen kaum bekannt sind. Beeinträchtigend ist hier besonders die rheinparallele Autobahn auf Schweizer Seite, die dem Erholungssuchenden auch als permanente Lärmquelle in Erinnerung bleibt.

Schutzstatus der Rheindämme

Trotz ihres besonderen Naturwertes ist der rechtliche Schutzstatus der Rheindämme auf weiten Flächen noch relativ schwach. Ausnahme bildet hier die Gemeinde Buchs, deren wasserseitige Böschung seit 1996 als Naturschutzgebiet ausgewiesen ist.
Zudem sind auf Schweizer Seite die Rheindamminnenflächen im Inventar der Trockenrasen und -weiden von nationaler Bedeutung bezeichnet. Das innere Rheinbord mit den Kiesbänken ist auf der gesamten Länge des Bezirks Werdenberg im Regionalplan der Vereinigung der Gemeinden der Region Werdenberg von 1992 als «Besonderes Landschaftsschutzgebiet» ausgeschieden. Die Ortsplanung ist hier für einen umfassenden Schutz der Landschaft verantwortlich (Schutzziele eines «besonderen Landschaftsschutzgebietes» können sein: charakteristisches Erscheinungsbild, natürliche und kulturelle Eigenart, ökologische Bedeutung oder Erholungswert).
Die liechtensteinischen Rheindamminnenflächen sind Objekt des Inventars der Naturvorrangflächen von 1992 (REGIERUNG DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN 1992). Die Pflege der wasserseitigen Dammböschung erfolgt gemäss Pflegerichtlinien und jährlich stattfindenden Rheinwuhrbegehungen.
Auf der Aussenseite sind im Inventar kleinere Halbtrockenrasenfragmente in den Gemeinden Schaan, Vaduz und Balzers bezeichnet. Der schwache rechtliche Schutzstatus der Inventarobjekte zeigte sich hier aber beim Ausbau des Vaduzer Sportplatzes (IMHOF 1998). In den letzten Jahren haben verschiedene Gemeinden beschlossen, die landseitigen Dammböschungen durchgehend auf ihrem Gemeindegebiet extensiv bewirtschaften zu lassen.

Ziele des Naturschutzes

An Freiräumen wie den Rheindämmen bestehen somit die unterschiedlichsten Interessen. Der Naturschutz ist einer davon. Dabei gibt es auch innerhalb des Naturschutzes Interessen, die sich konkurrenzieren. So sollen Halbtrockenrasen für ihre Erhaltung regelmässig gemäht werden, andererseits können stehengelassene Halme überwinternden Insekten Schutz bieten. Gehölze bilden Lebensraum für zahlreiche Vogelarten, verdrängen andererseits aber die Vegetation der Halbtrockenrasen.
Angesichts der beschränkt zur Verfügung stehenden Fläche müssen daher Prioritäten gesetzt werden. Basis hierfür bilden Naturwerteaufnahmen und -analysen. Primäre Ziele aus Sicht des Naturschutzes sind die Erhaltung und Förderung der vorhandenen Naturwerte der Rheindämme, d.h. für die Vegetation am Rheindamm:

1. die Halbtrockenrasen mit ihrer typischen Flora und Fauna erhalten bzw. wo nötig aufwerten
2. die Gehölzstruktur auf die standortstypische Avifauna bewirtschaften

Der bisher einheitlich festgelegte Schnittzeitpunkt der Halbtrockenrasen erleichterte die Einhaltung und Kontrolle. Die flächendeckend gleiche Pflege minimiert zudem den Arbeitsaufwand, nimmt aber zu wenig Rücksicht auf die unterschiedlichen Bedürfnisse der verschiedenen Tier- und Pflanzenarten. Die Pflegeanforderungen werden daher heute differenzierter gesehen, um angesichts der beschränkt zur Verfügung stehenden Fläche einen möglichst optimalen Naturschutznutzen erzielen zu können. Die räumlich und zeitlich gestaffelten Eingriffe werden sinnvollerweise in detaillierten Pflegeplänen festgehalten. So kann auch gezielt auf unerwünschte Veränderungen reagiert werden.
Die Rheindämme dürfen auch nicht isoliert von ihrer Umgebung betrachtet werden. Auf die Erhaltung, Aufwertung und Anbindung rheinnaher Lebensräume wie Kiesplätze, Galeriewälder und Feuchtgebiete ist besonderen Wert zu legen. Die heute vorhandenen scharfen Grenzlinien zwischen den verschiedenen Flächen sind durchlässiger zu gestalten. Auf Schweizer Seite muss wegen der Autobahn von einer stärkeren Trennwirkung und geringerem räumlichen Spielraum ausgegangen werden. Eine bessere Ausgangslage und daher besondere Verantwortung besteht auf Liechtensteiner Seite.
Zu berücksichtigen ist zudem das Entwicklungspotenzial angrenzender Flächen, insbesondere der derzeit botanisch weniger wertvollen intensiver landwirtschaftlich genutzten Dammaussenseiten. Magerrasen können bei geeigneter Bodenzusammensetzung (Nährstoffarmut) auch entwickelt werden. Längerfristig ist so eine Ausdehnung der vorhandenen Flächen anzustreben. Auf eine Düngung der Dammaussenseiten ist zu verzichten und die Nutzung ist schrittweise zu extensivieren. Das dies möglich ist, zeigt das Beispiel einiger Liechtensteiner Gemeinden.
Falls die Vision einer Revitalisierung des Alpenrheins wahr werden sollte (vgl. Beitrag EBERSTALLER et al. S. 235), und er aus seinem Korsett teilweise befreit wird, gingen mit den abgebrochenen Dämmen auch wichtige Naturwerte verloren. Der Konflikt zwischen den verschiedenen Naturschutzinteressen ist hier vorprogrammiert. Angesichts der Zeit, die eine Ent-

wicklung von sekundären Magerrasen benötigt, sind im Sinne einer vorausschauenden und verantwortungsvollen Planung frühzeitig geeignete Ersatzbiotope in die Wege zu leiten, bzw. botanisch besonders wertvolle Teile des Rheindammes sind zu erhalten und nicht zu schleifen.

Pflegeplan Rheindamm

Der Pflegeplan für den Rheindamm muss die unterschiedlichen Interessen und die sich daraus ergebenden Konfliktpotenziale berücksichtigen, ohne die Ziele des Naturschutzes aus den Augen zu verlieren. Notwendig ist insbesondere die Abstimmung der Interessen der Raumbewirtschafter (z.B. Land- und Forstwirtschaft, Unterhaltsequipen) mit jenen des Naturschutzes. Hieraus sollte ein arbeitseffizienter und dennoch möglichst «naturschutzoptimaler» Unterhalt der Rheindammflächen resultieren.
Ein weiterer zentraler Konfliktbereich besteht zwischen der Erholungs- und Freizeitnutzung sowie dem Verkehr einerseits und dem Naturschutz anderseits. Hier wird eine Entflechtung der Nutzungen sowie ein schonungsvoller Umgang der Besucher mit den vorhandenen Naturwerten angestrebt.
Aus Sicht des Naturschutzes ergeben sich folgende Pflegeempfehlungen:

Pflege der offenen Dammflächen

- Keine Düngung und Einsatz von Pestiziden auf Damminnen- wie -aussenseite
- Regelmässiges Schneiden der Dammflächen relativ spät im Jahr. Der ideale Schnittzeitpunkt richtet sich nach der vorhandenen Vegetation und den Entwicklungszielen (vgl. auch Kap. Besondere Pflegeeingriffe). Gruppen von noch blühenden standorttypischen Arten können zudem stehengelassen werden, damit sie sich noch versamen und genügend Futter z.B. für Schmetterlinge zur Verfügung steht.
- Der Schnitt sollte gestaffelt erfolgen. Zwischen den einzelnen Schnitten sollten mehrere Tage, womöglich bis zu zwei Wochen liegen. Dadurch haben auch weniger mobile Tiere eine Chance, sich von geschnittenen in ungeschnittene Bereiche zurückzuziehen.
- Jährlich wechselnde Brachestreifen stehen lassen. Damit bleiben Deckungsräume und Überwinterungsplätze vorhanden. Zudem stellen die vorhandenen Samen eine wichtige Nahrungsquelle im Winter dar.
- Die Mahd ist mit möglichst schonenden Maschinen auszuführen. Balkenmäher kommen dabei einer Mahd mit der Sense am nächsten. Schlegelmäher zerstören weitgehend die vorhandene Insektenwelt. Schnitthöhe nicht unter 10 cm, damit die bodennahen Rosetten sowie auf dem Boden lebende Tiere geschont werden. Stockausschläge können jedoch den Einsatz der Balkenmäher lokal erschweren.
- Das Mähgut sollte für einen Tag liegengelassen werden, um Insekten und Kleinsäugern ein Verlassen des Schnittgutes zu ermöglichen. Ideal ist eine anschliessende Abführung des Schnittgutes. Nur so kann eine Rückführung der darin vorhandenen Nährstoffe in den Boden vermieden werden.

Pflege der Gehölzbestände

Gehölzgruppen treten – wie bereits erwähnt – als nachfolgendes Sukzessionsstadium in Konkurrenz zu den Halbtrockenrasen, sind aber andererseits aus landschaftlicher und vogelkundlicher Sicht eine Bereicherung. Sie sind daher auf einzelne ausgewählte Standorte zu beschränken. Auf eine wertvolle Ausgestaltung ist dabei besonderer Wert zu legen:

- Gehölzgruppen müssen, um als Brut- und Aufenthaltsräume für die Vogelwelt dienen zu können, eine Mindestgrösse aufweisen.
- Die meist in der Mitte der Dammfläche liegenden Gehölze können dazu auf die teilweise nährstoffreicheren Bereiche in der Nähe des Vorgrundweges ausgedehnt werden. Die besonders nährstoffarmen Zonen entlang der Dammkrone sind hingegen von Gehölzen freizuhalten.
- Gehölze sind möglichst stufig anzulegen. Die vorkommenden Strauch- und Baumarten sind artspezifisch in Abhängigkeit von Ausschlagsfähigkeit und Wachstumsgeschwindigkeit zu schneiden. Ziele sind Artenvielfalt und Strukturreichtum.
- Die im Bereich des Steinwurfes teilweise aufkommende Verbuschung kann aus Sicht des Naturschutzes toleriert werden. Problematisch ist allenfalls die starke Ausbreitung des Sommerflieders *(Buddleja davidii)*. Hier werden jedoch aus Gründen des Hochwasserschutzes i.d.R. keine grösseren Bestände geduldet.

Besondere Pflegeeingriffe

Die ideale Pflege der Halbtrockenrasen und Gebüschgruppen verlangt ein mosaikartiges unterschiedliches Eingriffsregime. Dies kann je nach Vegetationszusammensetzung des Standortes von keiner Mahd im Falle gewünschter Gehölzerweiterungen über eine Mahd in mehrjährigem Abständen bis zu regelmässiger einmaliger jährlicher Mahd im Herbst reichen.

Von diesem Schnittregime kann ein Abweichen notwendig werden, sollen aufkommende Gehölze, Verbrachungszeiger (z.B. Waldreben, Brombeere) oder Neophyten (z.B. Goldruten) gezielt reduziert werden.

Eine Vorverlegung des Schnittzeitpunktes in den Monat Juli kann Stockausschläge und Verbrachungszeiger «im vollen Saft» treffen und sie so entscheidend schwächen. Teilweise kann zur Unterstützung noch ein zweiter Schnitt im Herbst notwendig sein. Für eine intensive Bekämpfung der Goldruten sind gar drei jährliche Schnitte angezeigt. Als punktueller Extremeingriff kann in Bereichen, wo keine Pflästerung vorhanden ist, gar das Abschälen des Oberbodens sinnvoll sein.

Je nach Ausgangslage kann somit eine unterschiedliche Eingriffsregelung notwendig sein. Der Erfolg der verschiedenen Massnahmen ist jedoch nicht immer eindeutig voraussehbar. Erfahrungswerte aus anderen Regionen mit ähnlichen Problemen sind kaum vorhanden, zudem können lokale Umweltfaktoren das Resultat stark beeinflussen. Die Rheindammflächen bieten hier aufgrund ihrer Grösse auch Raum um Erfahrungen zu sammeln. Ein entsprechendes Vorhaben mit Flächen unterschiedlicher Schnittregime läuft derzeit auf der rheinseitigen Dammböschung der Gemeinde Buchs (BROGGI & PARTNER AG 1997). Hierzu gibt es verschiedene Versuchsstrecken auf denen insbesondere die Auswirkungen verschiedener Schnittzeitpunkte auf die Gehölze untersucht werden. Aus der begleitenden Erfolgskontrolle sind

wichtige Hinweise auf eine nachhaltige Pflege der Rheindämme auch auf anderen Abschnitten zu erwarten.



Abb. 2: Die Rheindammabschnitte der Gemeinde Buchs werden je nach Vegetationszusammensetzung versuchsweise unterschiedlich geschnitten. Daraus ergeben sich wichtige Kenntnisse über die nachhaltige Pflege der Halbtrockenrasen des Rheindammes.
(Foto: H. Schlegel)

Besucherlenkung und Infrastruktur

Die Bevölkerung ist in die Schutzbestrebungen der Rheindammflächen einzubinden. Die bestehenden rechtlichen Defizite bei den Schutzfestlegungen sind zudem gezielt anzugehen. Ziel ist ein Sensibilisieren der Bevölkerung auf die besonderen Naturwerte am Rhein. Hierzu kann an stark frequentierten Stellen durch Informationstafeln auf vorhandene Besonderheiten hingewiesen und zum verantwortungsvollen Umgang mit der Natur angehalten werden. Wichtig sind auch Hinweise auf Schutzbestimmungen am Rheindamm und die Störempfindlichkeit verschiedener Tierarten (z.B. Kiesinseln während der Brutzeit des Flussregenpfeifers). Hierbei liessen sich durchaus auch nicht naturschutzorientierte Themen einflechten. So könnte die historische Entwicklung der Landschaft betrachtet (z.B. Veränderung durch den Bau der Rheindämme) oder Zeitzeugen der Geschichte (z.B. alte Kieswerke) erläutert werden. An diesem bedeutsamen Radweg und Freizeitraum könnten so – neben den Schutzbestimmungen – Verständnis für die Entstehung der Landschaft vermittelt und Durchreisende zum Verweilen und Nachdenken angeregt werden.

Häufige Nutzer, wie z.B. die zahlreichen Hundehalter der Umgebung, sind im Interesse anderer Erholungssuchender, an ihre Pflichten zu erinnern, allenfalls sind geeignete Versäuberungsplätze auszuscheiden. Auch Abfälle und zerbrochene Bierflaschen gehören nicht an den Rheindamm.
Die Nutzung von Teilen des liechtensteinischen Rheindammes als Umfahrungsstrasse ist im Rahmen eines Gesamtverkehrskonzeptes anzugehen. Hierbei sind die Interessen der Naturwerte am Alpenrhein gebührend zu berücksichtigen.
Nur wenn es gelingt, die verschiedenen Interessen am Rheindamm mit den Erfordernissen des Naturschutzes in Einklang zu bringen, wird es uns gelingen, die besonderen Naturwerte in der vorhandenen Ausprägung auch für unsere Nachwelt zu erhalten. Hierbei kommt den Rheinanliegergemeinden eine besondere Verantwortung zu.

Literatur

BROGGI & WOLFINGER (1980): Schutz und Gestaltung Liechtensteiner Rheindamm. Wasserseite. Bericht 20 S.
BROGGI & WOLFINGER (1981): Schutz und Gestaltung Liechtensteiner Rheindamm. Landseite. Bericht. 4 S.
BROGGI & PARTNER AG (1997): Pflegeplan Rheindamm, Gemeinde Buchs. Bericht 30 S.
ECONAT (1997): Trockenwiesen und -weiden der Schweiz. Inventarblätter, prov. Version.
FACHSTELLE NATURSCHUTZ KANTON ZÜRICH (1998): Die Pflege von artenreichen Wiesen. Schnittzeitpunkt. Merkblatt. 2 S.
IMHOF, R (1998): Naturschutz 1997 in Liechtenstein. Ber. der Bot.-Zool. Ges. Liechtenstein-Sargans-Werdenberg, Bd. 25, S. 229-233.
REGIERUNG DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEINS (Auftraggeber) (1992): Inventar der Naturvorrangflächen des Fürstentums Liechtenstein. Vaduz.
WAIBEL, F. (1992): Der Vertrag zwischen der Republik Österreich und dem Fürstentum Liechtenstein von 1931. In: Der Alpenrhein und seine Regulierung. Internationale Rheinregulierung 1892-1992. S. 193-196.

Anschrift des Autors:
Rudolf Staub
Mühlbachstrasse 33
CH-9472 Grabs

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Botanisch-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 26

Autor(en)/Author(s): Staub Rudolf

Artikel/Article: Die Pflege des Rheindammes 281-290