

Erfahrungsbericht über Naturnahe Begrünungen in Niederösterreich und Wien

Peter Biskup^{1*}

Inhaltsverzeichnis

- 1 Einleitung
 - 1.1 Naturnahe Begrünung statt Florenverfälschung - „Warum eigentlich?“
 - 1.2 Allgemeines zu den 3 Projekten
- 2 S1 Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Vösendorf-Schwechat (NÖ, Wien) - Begrünung der ökologischen Ausgleichsflächen
 - 2.1 Ausgangssituation
 - 2.2 Umsetzung
 - 2.2.1 Ökologische Ausgleichsfläche Erdstatt Johannesberg
 - 2.2.2 Ökologische Ausgleichsfläche Ostbahn-Aspangbahn
 - 2.2.3 Biotoppflege
- 3 Beispiel Großenbrunn (NÖ). Renaturierung einer kleinflächigen Störung in einem Silikat-Schottertrockenrasen
- 4 Beispiel S3 - Weinviertler Schnellstraße, Abschnitt Nord, Umfahrung Jetzelsdorf (NÖ)
- 5 Quellennachweis

1 Einleitung

Ich möchte hier 3 Beispiele von Naturnaher Begrünung in Niederösterreich und Wien vorstellen, wobei 2 davon begleitend zu Straßenbauprojekten, sowie eines als Renaturierungsmaßnahme realisiert wurde.

- S1 - Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Vösendorf-Schwechat (NÖ, Wien). Begrünung der ökologischen Ausgleichsflächen.
- S3 - Weinviertler Schnellstraße, Abschnitt Nord, Umfahrung Jetzelsdorf (NÖ).
- Großenbrunn (NÖ). Renaturierung einer kleinflächigen Störung in einem Silikat-Schottertrockenrasen.

1.1 Naturnahe Begrünung statt Florenverfälschung - „Warum eigentlich?“

Im Landschaftsbau, bei Begrünungen von Brachen (Landwirtschaft) und im privaten Bereich herrschen sowohl hinsichtlich Begrünungspraxis als auch hinsichtlich der Saatgutmischungen immer noch naturferne Lösungen vor. Diese tragen aber zur Verfremdung von Vegetation und Landschaft bei, was eine aus ökologischer Sicht eine negative Entwicklung ist. Straßenbegleitgrün erinnert großteils eher an Kunstrasen mit parkartigen Gehölzbeständen. Durch die mittlerweile standardmäßige Humusierung

werden oft lageuntypische Standorte geschaffen. Durch die Verwendung gebietsfremder Pflanzensippen wird der Florenverfälschung Vorschub geleistet.

Naturnahe Begrünung bedeutet: **Eine lokal auf den Standort und den umgebenden Naturraum abgestimmte Begrünungslösung**. Diese kann man nicht in großer Stückzahl und weit verbreitet verkaufen, man braucht dafür überdies ein umfangreiches biologisches Wissen, was insgesamt vergleichsweise teuer ist.

Ich möchte vorausschicken, dass ich zu Beginn der hier vorgestellten Begrünungsprojekte noch nicht über die Aktivitäten von Mitstreitern in Österreich, genauer die des Kreises um das LFZ Raumberg-Gumpenstein Bescheid wusste, noch über die schon weiter fortgeschrittenen Aktivitäten in Deutschland, informiert war. Die eigenen Leitlinien ergaben sich aus dem Verständnis, welches das Studium der Ökologie an der Universität Wien sowie ca. 15 Jahre Berufserfahrung mit sich brachten. Daher berücksichtigt meine Herangehensweise an das Thema *Begrünung* v.a. auch naturschutzfachliche und ökologische Aspekte, insbesondere eine besonders kritische Sicht auf Themen wie **Biodiversitätsverlust** im Allgemeinen und **Biotopverlust, Neobiota, Floren- und Faunenverfälschung** im Speziellen. Im Großen und Ganzen richten sich die von mir verfolgten Leitlinien nach den vom Kreis um das LFZ Raumberg-Gumpenstein erstellten Arbeiten:

Naturnahe Begrünungspraxis wird bspw. behandelt in: KRAUTZER B, WITTMANN H, FLORINETH F, 2000: Richtlinie für standortgerechte Begrünungen - Ein Regelwerk im Interesse der Natur, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG).

Naturnahes Pflanz- und Saatgut wird bspw. behandelt in: Verein REWISA (Hrsg.), 9.3.2010: Prüfrichtlinie für die Gewinnung und den Vertrieb von regionalen Wildgehölzen und Wildgehölzsamen, bzw. Wildgräsern und Wildkräutern, (REWISA®), Version 01.

Die Leitlinie des Verfassers

Naturnahe Begrünung beinhaltet:

- **Kompetenz des Planungspersonals in den Sachbereichen Ökologie und Floristik.**
- **Wahl des Ziel-Biotoptyps**, der nicht nur technische und wirtschaftliche Ansprüche, sondern insbesondere und mindestens gleichrangig auch ökologische Ansprüche erfüllen, d.h. naturnahe (standortgerecht + regionaltypisch) eingepasst sein muss.
- **Standortvorbereitungen:** Erstrangiges Ziel ist die Herstellung von Standorten, die denen einer vergleichbaren natürlichen Lage entsprechen. Die weithin üblichen Hu-

¹ Döblinger Hauptstraße 33a/9, A-1190 WIEN

* Ansprechpartner: Mag.rer.nat. Peter BISKUP, Vegetationsökologe, mail@peterbiskup.at



Abbildung 1: Die Lage der 3 Projektgebiete (• S1-B301 Vösendorf-Schwechat, Großenbrunn, S3-Umf-J Umfahrung Jetzelsdorf), der Herkunftsgebiete (• OW Oberweiden, W Wolkersdorf-Ullrichskirchen, OB Ostbahn bei Maria Lanzendorf, F Fischamend-KleinNeusiedl, A Heide Achau) und der ZAMG-Messstationen (• U Unterlaa, S Schwechat, F Fuchsenbigl, R Retz) in der biogeographischen Gliederung Österreichs im Ausschnitt Niederösterreich (Quelle: Groß-Naturräume nach Niklfeld 1986, in: Adler et al. 1994:117ff., leicht verändert, für die RLÖ gefährdeter Gefäßpflanzen). Alle 3 Projekte liegen im Naturraum Pannonikum.

- **Regionale Herkunft:** Der Begriff „regional“ ist dabei so eng wie möglich zu fassen, mindestens aber so eng, wie die **Prüfrichtlinien für die Gewinnung und den Vertrieb von regionalen Wildgräsern und Wildkräutern (REWISA®)** festsetzen.

Ein weiterer Anspruch kann die **naturwissenschaftliche Hochwertigkeit von Ziel-Biototyp und Artenzusammensetzung** sein. Dieser kann, muss aber nicht notwendigerweise mit dem der Naturnähe verknüpft sein. Beispielsweise ist er in einer Naturschutzfläche angezeigt; für den Biotopverbund kann er an geeigneten Standorten wichtig sein.

musierungen, v.a. auch auf Steilböschungen werden sehr kritisch gesehen und in den meisten Fällen abgelehnt.

- **Wahl des Pflanz- und Saatgutes:** Wahl von standort-, floren-, areal- und regionstypischen Sippen (Arten, Unterarten, Genotypen), das heißt:
 - **biotoptypische Zusammensetzung** der Artenmischung, das schließt auch eine Berücksichtigung der natürlichen Verbreitungsgebiete (Sippenareale) der Pflanzen mit ein, sowie eine den natürlichen Verhältnissen entsprechende Artendiversität. Es muss ein fachlich fundiert begründeter Weg zwischen den extremen Positionen „Artenarme Allerweltsmischung“ und „skurriles Raritätenkabinett“ getroffen werden.

1.2 Allgemeines zu den 3 Projekten

2 S1 Wiener Außenring Schnellstraße, Abschnitt Vösendorf-Schwechat (NÖ., Wien) - Begrünung der ökologischen Ausgleichsflächen

2.1 Ausgangssituation

Die S1 Wiener Außenring Schnellstraße ist zentraler Bestandteil eines überregionalen Straßenringes um Wien

Tabelle 1: Klimadaten (Quelle: ZAMG)

Station im Messzeitraum 1971-2000	Unterlaa	Schwechat	Fuchsenbigl	Retz
Seehöhe	200 müA	184 müA	149 müA	
Jahresmittel der Niederschlagssummen	514,5 mm	533,0 mm	524,7 mm	442,4 mm
Jahresmittel der Lufttemperatur	9,9 °C	9,8 °C	9,5 °C	9,2 °C
Summe aller Stunden mit Sonnenschein	1933 h	-	-	1706,5 h
Sommertage (Temp.tag.max. ≥ 25,0 °C)	58,8	57,0	57,7	56,6
Heiße Tage (Temp.tag.max. ≥ 30,0 °C)	13,0	12,1	11,8	11,9
Frosttage (Temp.tag.min. < 0,0 °C)	77,7	83,9	83,8	93,6
Eistage (Temp.tag.max. < 0,0 °C)	21,6	23,9	22,2	26,0

Tabelle 2: Landform, Geologie, Böden im Vergleich

	S1	Großenbrunn	S3
Geographie	Südl. Wr. Becken, zwischen den parallelen Gerinnen Liesing und Petersbach	Marchfeld (NÖ) Kleiner Wagram westl. Großenbrunn, d.i. hier der S-Abhang der Schlosshofer-Platte zum Stempfelbach (Niederterrasse)	Pulkautal (NÖ) S-Abfall des Hochfläche Retzbach-Seefeld, S3 Einschnitt Rabenberg, vgl.: Natürl. Vorkommen 200 m weiter östlich am Jagdhüttenhang
Geologie	GKÖ50: Hochterrasse (Riss) mit Schotteranteilen im W, großteils aber mit Überdeckung von Löss (lehm) (Würm). Lokal Tegel (Pannon).	Quarzsotter GKÖ50: Tonmergel, Sand, Schotter, Kalk (nicht differenziert; Sarmat)	sandiger Silt bis Feinsand. GKÖ50: Laa-Formation (Karpatium) Silt GKÖ50: Löss (Pleistozän)
Böden	C. Rohboden aus Aushub	AhC. Rötlichbrauner, mäßig lehmiger Oberboden, Quarzsotter in 5-20 cm Tiefe	C. kalkhaltiger Kulturrohoden aus Sand bzw. Löss
Vegetation-Zielbiototyp	Lössstrockenrasen. Trespen-Halbtrockenrasen	Silikatschottertrockenrasen (mit Walliser-Schwingel und Pfiemengras)	Lösskantenflur (mit Halbstrauch-Radmelde)

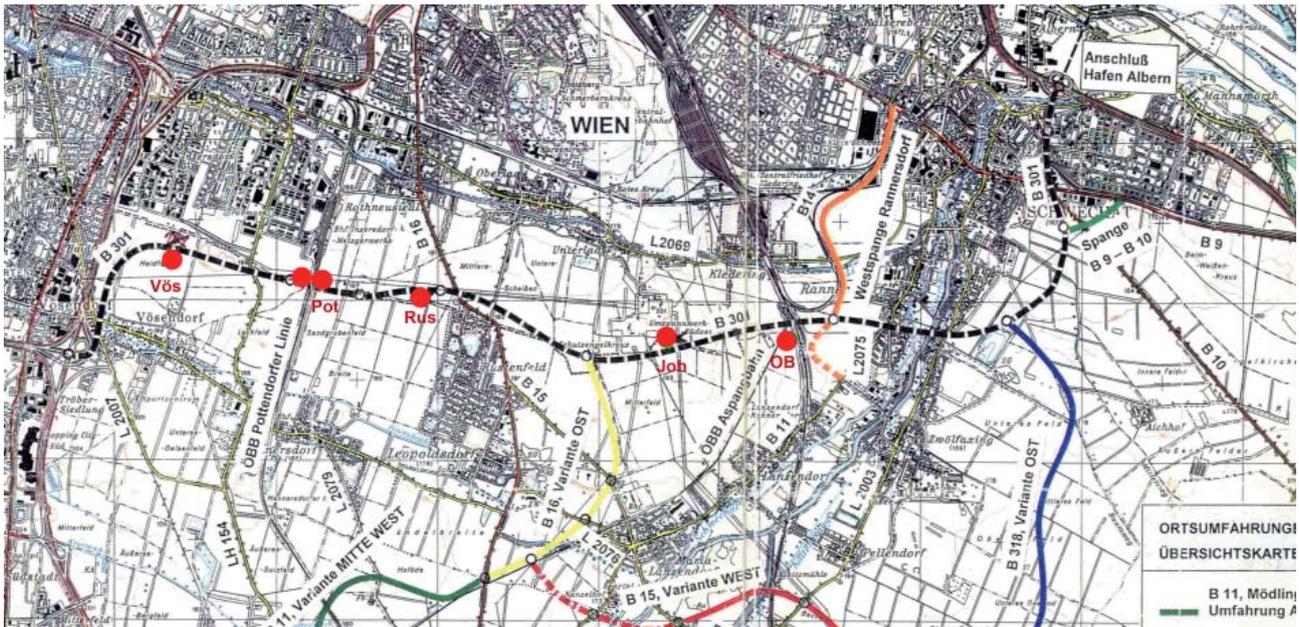


Abbildung 2: Übersichtskarte S1 mit der Lage der ökologischen Ausgleichsflächen (rote Punkte)

(Regionenring). Sie verläuft von Vösendorf (A2/A21) bis Schwechat (A4), dann nach der unterirdischen Donauquerung über Raasdorf (A23/S8), Süßenbrunn (S2), Eibesbrunn (A5) bis Korneuburg West (A22) [gemäß Verzeichnis 2 des Bundesstraßengesetzes 1971 in der geltenden Fassung].

Der südliche Ast von Vösendorf bis Schwechat (B301 Wiener Südrandstraße) hat eine Länge von 16,2 km, Baubeginn war Oktober 2001, die Verkehrsfreigabe erfolgte im April 2006. Die Trasse verläuft hauptsächlich im Einschnitt. Der Aushub wurde zum Großteil für *Begleitende Grünstrukturen* verwendet, worunter die Projektplanung *Lärmschutzdämme*, *Grünbrücken*, *Erdstätten* (das sind Aushubhügel) und *Ökologische Ausgleichsflächen* zusammenfasst. Ihnen entsprechen Massenbewegungen von ca. 2 Mio. m³. Die Geländemodellierung war von der Straßenbauplanung vorgegeben, mit großteils stark geometrischer, landschafts-untypischer Geländeform.

Das hier vorgestellte Begrünungsprojekt, mit dem *Land In Sicht*, Büro für Landschaftsplanung (fachliche Bearbeitung: Peter Biskup) beauftragt wurde, umfasst nur kleine Teile der begleitenden Grünstrukturen, nämlich die **5 Ökologischen Ausgleichsflächen**, welche großteils auf den Erdstätten liegen.

Geringe regionale Biotopausstattung und Vision einer überregional bedeutenden Aufwertung

Die Biotop- und Artenvielfalt im Projektgebiet ist gering. In der Ackerbaumatrix sind nur schmale **Ackerraine** und **Windschutzstreifen** vorhanden, die Ackerbrachen werden zumeist mit naturfernen Saatgutmischungen begrünt. Verbindungskorridore im feuchten Standortsbereich beschränken sich auf 3 in W-E-Richtung verlaufende **Gerinne mit geringwertiger Begleitvegetation**. Verbindungskorridore im trockenen Standortsbereich sind heute nur noch entlang der in N-S-Richtung verlaufenden **Bahnböschungen von Pottendorfer Linie und Ostbahn** mit Fragmenten von (Halb) Trockenrasen vorhanden. Von den ehemals ausgedehnteren Heideflächen mit Trockenrasen, welche die Trockenrasen des Alpenostrandes mit den Trockenrasen der Donauauen (Heißländen) verbanden, ist seit dem Strukturwandel der

Landwirtschaft Ostösterreichs in den Jahrzehnten nach 1950 nur mehr ein kleiner Rest südlich von Achau vorhanden. Ein populationsgenetischer Zusammenhang existiert für viele Pflanzensippen nicht mehr.

Die landschaftsökologisch optimale Variante der Begleitplanung hätte bedeutet, wieder einen **durchgehenden West-Ost-Verbindungskorridor für Trockenbiotope** zu schaffen und damit den historischen Verlust einigermaßen wettzumachen. Dafür hätte man die Straßenböschungen und -dämme in die naturnahe Begrünung miteinbeziehen müssen. Dieses Ziel wurde nicht erreicht. Mit unserer Planung konnte aber zumindest eine Reihe **naturnaher Trockenbiotopinseln** entlang dieser West-Ost-Achse realisiert werden.

Planungsschritte und Entwicklungsziele für die Ökologischen Ausgleichsflächen:

1. **Schaffung naturschutzfachlich hochwertiger Trockenbiotope:** Dies sowohl vor dem Hintergrund der geringen regionalen Biotopausstattung, der überregionalen Bedeutung für die Populationsgenetik der Flora, als auch als Gegenentwurf zur naturfernen Begrünung des Restes der begleitenden Grünstrukturen.
2. Erfüllung der Forderung einer **Naturnahen Begrünung** (siehe oben).
3. **Wahl der Zielbiotoptypen:** Löss-trockenrasen und Trespen- bzw. Fiederzwenken-Halbtrockenrasen. Im Vorfeld war uns nicht klar, welches Feuchte- und Nährstoffpotential der gegebene Standort hätte, daher wurden in die Pflanzliste Elemente beider Biotoptypen aufgenommen.
4. Die **Vorbereitung des Standortes** für diese Biotoptypen ist denkbar einfach und kostengünstig: Es werden die aus der Schüttung des Aushubmaterials entstandenen Rohbodenstandorte (Löss /Lösslehm /skelettreicher Löss /Tegel, Bodenfeuchte trocken bis mäßig trocken, grundwasserfern) verwendet. Nach der Schüttung hat man das geschüttete Material mit Planierdraht etwas verdichtet bzw. eine Zeit lang setzen lassen. Eine Bodenlockerung bringt allerdings durch den eingemischten

Sauerstoff immer auch eine erhöhte Zersetzung und Nährstoffmobilisierung mit sich. Mit einem anfänglichen Nährstoffschub war also zu rechnen.

Humusierung: Auch im ggst. Projekt wurden fast alle anderen begleitenden Grünflächen humusiert, skurrilerweise auch bis zu 35° steile Böschungen, während viele weniger stark geneigte Ökologische Ausgleichsflächen Rohbodenstandorte blieben, eine völlig unstimmmige Situation. Die Gründe dafür waren:

- Es fallen meist riesige Mengen an humosem Oberboden an, die man loswerden muss. Im ggst. Projekt ist das sogar sehr fruchtbare Schwarzerde. Ein Abtransport ist teuer, Zielflächen gebe es mit den umliegenden Äckern genug. Es fehlen aber die Interessenten bzw. sind Organisation und Finanzierung wohl nicht klar.
- Die erosionsmindernde Wirkung der Begrünung. Dafür ist einerseits ein schneller und flächendeckender Anwuchs der Vegetation wichtig, andererseits sorgen die in den handelsüblichen „Saatgutmischungen“ dominierenden, ausläufertreibenden Arten für eine schnelle Vernetzung des Wurzelraumes. Ausläufertreibende Gräser kommen v.a. in subatlantisch verbreiteten Wiesen vor (*Festuca rubra* ssp. *rubra*) bzw. in Trittrasen, die gute Nährstoffverhältnisse benötigen (*Lolium perenne*). In subkontinentalen trockenen Wiesen dominieren dagegen horstförmige Gräser (*Festuca valesiaca*, *F. rupicola*, *Koeleria* spp.,...); nur *Brachypodium pinnatum* ist ein ausläufertreibendes Gras der subkontinentalen Halbtrockenrasen.
- Vermutlich ist auch eine schnelle und fotogene Begrünung für die Eröffnungszereemonien wichtig, was ein nährstoffreicher Boden eher garantiert.

Beide Ansprüche, nämlich Erosionsminderung und eine schnelle flächendeckende Begrünung sind aber auch ohne Humusierung und ohne ausläufertreibende Zielarten erreichbar und zwar unter Verwendung von Ammensippen bzw. Deckfruchtarten, welche mittel- und langfristig im Entwicklungsverlauf aus dem Rasen verschwinden.

5. **Beabsichtigte Folgenutzung:** Seitens der ASFINAG wird ein möglichst geringer Pflegeaufwand im Rahmen der Erhaltungspflege im Sinne der Minimierung der laufenden Erhaltungskosten gefordert, was mit den gewählten Zielbiotoptypen ohne Humusierung gegenüber der „konventionellen Begrünung“ um ein Vielfaches billiger erfüllt werden kann.

6. Wahl von Begrünungsmethode und Spenderfläche

Unter den gegebenen Rahmenbedingungen haben wir uns für eine Kombination aus **Ankauf von Wildpflanzensaatgut aus Vermehrungskulturen UND eigener**

Handsammlung entschieden. Es wäre zwar möglich gewesen, analog zur Vermehrungspraxis der Regionalen Gehölzvermehrung e.V. in Niederösterreich, Diasporen in Trockenrasen der nahen Umgebung zu sammeln und einem Betrieb zur Vermehrung anzuliefern, jedoch bräuchte jeder Betrieb eine größere Vorlaufzeit, um die gewünschte Menge auch rechtzeitig liefern zu können.

Ein guter Kompromiss war der Ankauf von Saatgut aus Vermehrungskulturen eines Betriebes in Oberweiden (NÖ, Marchfeld, Gänserndorfer Terrasse). Er verwendet überwiegend Pflanzen mit Herkunft aus den basischen Sandtrockenrasen seiner Umgebung (*NSG Sandberge Oberweiden*). Dieses Saatgut machte 95 % der Diasporenmasse aus. Die restlichen 5 % stammen aus eigener Handsammlung, die ich bei Gelegenheit im Rahmen meiner gutachterlichen Tätigkeit aus der nahen Umgebung angelegt hatte. Es handelt sich dabei hauptsächlich um Arten, die für einen Saatgutvermehrter nicht interessant oder vermehrbar sind, die er nicht in seinem Angebot führt, etc.. Wichtig ist, dass davon zumindest einige Individuen keimen und sich etablieren, die Vermehrung am Zielbiotop erfolgt dann meist von alleine.

- Die Entfernung zum Zielbiotop beträgt 35-40 km, zusätzlich besteht die geographische Barriere der Donau. Der Naturraum gem. NÖ-Naturschutzkonzept ist Sandbodenzone.
- Der Biotoptyp ist Sandtrockenrasen über basischem, pleistozänem Flugsand.
- Es muss damit gerechnet werden, dass die Pflanzensippen möglicherweise leichte Unterschiede hinsichtlich ihres Standortsverhaltens und der entsprechenden infraspezifischen genetischen Fixierung aufweisen.

Eine Überprüfung der angebotenen Sippen auf ihre richtige taxonomische Bezeichnung, also ob es sich auch wirklich um die als solche bezeichneten handelt, führte *Land In Sicht* nur stichprobenartig *in vivo* auf den Vermehrungskulturen durch. Auf eine Saatgutprüfung wurde daher verzichtet.

Begrünungsmethode

Die folgerichtige **Begrünungsmethode** für den überwiegenden Teil der Naturnahen Ökologischen Ausgleichsflächen über Lockersedimentrohoden ist **Hydrossaat mit Strohecke**.

Für die sich aus einem Bescheid der NÖ-Naturschutzbehörde ergebende **Trockenrasenversetzung** wählen wir als Zielfläche Teile der Ausgleichsfläche Ostbahn-Aspangbahn.

Die Begrünung erfolgte im Herbst 2005 (für Vös, Pot, Rus) bzw. im Frühjahr 2006 (für Joh, OB).

Begrünungsflächen

Kurzbezeichnung	Grünstruktur	naturnah begrünte Fläche	naturnah begrünte Fläche	Flächenanteil an der gesamten Grünstruktur
Vös	Erdstatt Vösendorf	2 getrennte Flächen: 150*100 m + 100*50 m	2 ha	ca. 20 %
Pot	Ausgleichsflächen Pottendorfer Linie	sehr kleinflächig entlang der Bahnböschung		--
Rus	Erdstatt Rustenfeld	3 getrennte Flächen: 70*50 m + 220*40 m + 80*30 m	1,5 ha	ca. 50 %
Joh	Erdstatt Johannesberg	kompakte Fläche: ~200*100 m	2 ha	ca. 60 %
OB	Ausgleichsfläche Ostbahn-Aspangbahn	kompakte Fläche: ~100*60 m	0,6 ha	ca. 60 %

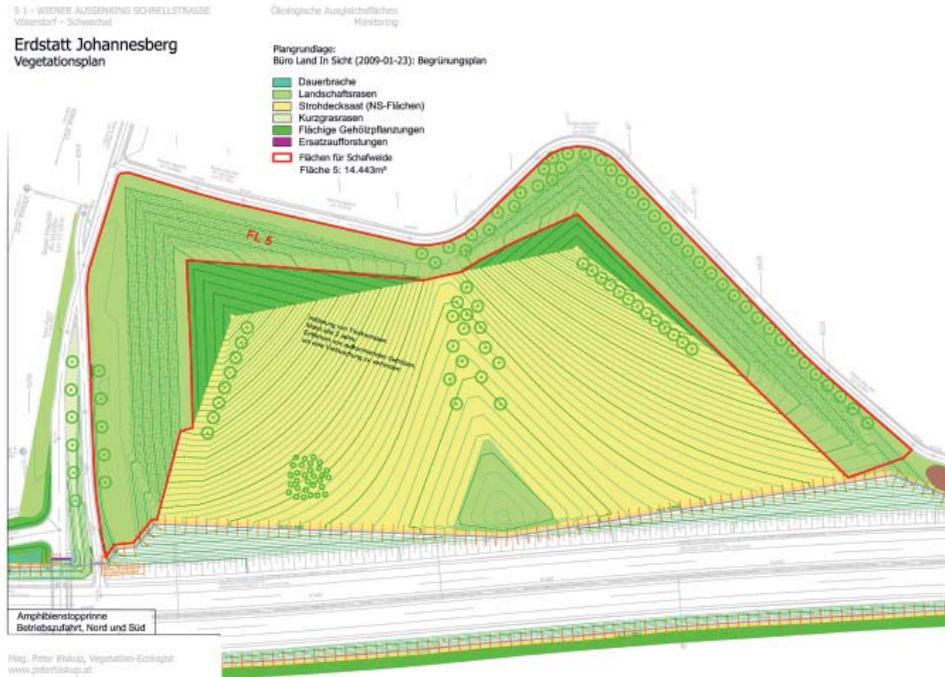


Abbildung 3: Grundriss-Skizze der Ökologischen Ausgleichsfläche Johannesberg. Der für die Naturnahe Begrünung vorgesehene Bereich ist gelb („Kurzgrasrasen“) mit einer Exposition von ca. 15° SW bis SE. Die restlichen Bereiche mit W-, N-, NE-Exposition sind ca. 30° steil und humusiert (grüne Farbgebung)



Abbildung 4: Fertigmodellerte Erdstätte am Tag der Strohdecksaat (1. Jahr, Vollfrühling) [Datum: 26.4.2006]. Blick vom Gipfel des westl. Hügels nach E. Deutlich sieht man die humusierte Nordflanke (links) und den Rohboden der größeren Südflanke.



Abbildung 5: Zustand im 2. Jahr (Vorfrühling), Die Vegetationsentwicklung auf der humusierten Nordflanke ist nur scheinbar weiter fortgeschritten, enthält aber fast ausschließlich ruderale kurzlebige Arten. Dagegen hat sich auf der Rohbodenfläche, wenn auch erst schwach deckend, schon ausdauernde Vegetation gebildet [Datum: 11.3.2007].



Einstecken der Diasporen der Federgrasarten (hier *Stipa pulcherrima*) von Hand in den Löss(lehm) [Datum: 28.10.2006]

2.2 Umsetzung

2.2.1 Ökologische Ausgleichsfläche Erdstatt Johannesburg

Ansaat-Versuch standortgerechter Federgrasarten auf Monitoringflächen. Im Lössstrockenrasen kommen *Stipa*

Erfahrungsbericht über Naturnahe Begrünungen in Niederösterreich und Wien

pulcherrima, *Stipa joannis* und *Stipa capillata* vor. Die Diasporen werden von Hand eingesteckt.

Zum Anwuchsverhalten von *Stipa* spp. gibt es in Österreich keine Literatur und Erfahrungswerte. In Russland hingegen gibt es Erfahrungen mit der Wiederherstellung von Federgrassteppen (DANILOV et al. 2006).

Ein Ergebnis zum Begrünungserfolg der *Stipa*-Arten kann derzeit noch nicht gegeben werden. Das Projekt ist aus finanziellen Gründen vorübergehend eingestellt worden.

2.2.2 Ökologische Ausgleichsfläche Ostbahn-Aspangbahn

2.2.3 Biotoppflege

Biotoppflege in der Anwuchsphase (=Entwicklungsphase)

Obwohl die Keimrate des eingesäten Saatgutes zufriedenstellend ist, prägen im 1. Jahr nach der Begrünung deutlich Ruderale Staudenfluren das Bild (Meldenflur, Distelflur mit *Atriplex oblongifolia*, *Carduus acanthoides* etc.). Daneben kommt in den Flächen mit Frühjahrsbegrünung (Johannesberg, Ostbahn-Aspangbahn) *Anthyllis vulneraria* ssp. *polyphylla* zur Dominanz (Frühsommeraspekt), bzw. *Centaurea stoebe* (Hochsommeraspekt).



Abbildung 6: Zustand im 2. Jahr nach der Begrünung, Frühsommeraspekt mit dominanter *Anthyllis vulneraria* ssp. *polyphylla* [Datum 1.6.2007]



Abbildung 7: Im gleichen Jahr, Hochsommeraspekt mit dominanter *Centaurea stoebe* [Datum 13.9.2007]



Abbildung 8: Zum Vergleich im gleichen 2. Jahr nach der Begrünung, Frühsommer [Datum 1.6.2007]. Naturferner Rasen aus der Saatgutmischung der Kategorie „Landschaftsrassen“ mit dominantem *Lolium perenne*



Abbildung 9: Detail



Abbildung 10: Halbtrockenrasen-Transplantation gem. Bescheid der NÖ-Naturschutzbehörde. Die Fugen zwischen den Rasensoden wurden mit Löss(lehm) verfüllt, um eine Austrocknung von der Seite zu verhindern [Datum: 30.4.2003].



Abbildung 11: Zustand im 1 Jahr nach der Transplantation (d.i. 1 Jahr vor der Ansaat), Hochsommer [Datum: 12.8.2005]. Es dominieren *Artemisia pontica* und *Peucedanum alsaticum*. Mehrere der ursprüngl. vorhandenen Pflanzensippen sind aber ausgefallen.



Abbildung 12: Im Jahr der Begrünung mit Saatgut, Vollfrühling [Datum 25.4.2006]. Modellierung



Abbildung 13: Zustand im 2. Jahr nach der Begrünung, Vollfrühling [Datum 26.4.2008]. In den Bereichen mit Strohdecksaat hat sich der geplante Schwingel-Trockenrasen gebildet. Leider hat eine nicht genehmigte Freizeitnutzung durch Motocross die Flächen stellenweise stark beschädigt.

Renaturierungsarbeiten erfolgten hier im Rahmen zweier Projekte.

Das erste Projekt ist die **Wiederherstellung einer gestörten Fläche gem. Bescheid der Naturschutzbehörde** (EVN 2005-2010) [16].

Das zweite Projekt **Renaturierungsarbeiten im RU5-ND-4081** findet im Randbereich des Naturdenkmals statt, wo Robinien seit Jahren allmählich in den Trockenrasen vorrücken. Es wurde vom Nutzungsberechtigten des Naturdenkmals zum Zweck der Biotoppflege als auch der landwirtschaftlichen Nutzung in Auftrag gegeben.

Umsetzung der Projekte im Vergleich

	Projekt <i>Renaturierung geräumter Gastank</i> (EVN): Renaturierungsfläche 1	ggst. Projekt <i>Renaturierungsarbeiten im RU5-ND-4081</i> : Renaturierungsflächen 2 und 3
Standort	trocken, mesotroph. Skelettreicher Kulturrohoboden (mit Resten von Grädematerial) in verhärtetem Zustand. 1°ESE.	halbtrocken, eutroph (infolge des Robinienbewuchses). Boden humoser B-Horizont ca. 20-30 cm. Lokal ein Flecken mit beigemengt geschüttetem Kies. 5°ESE.
Vegetation vor der Renaturierung	Ruderales Meldenflur	Robinienbestand mit <i>Bromus sterilis</i> (Flä2) bzw. mit <i>Geum urbanum</i> , <i>Anthriscus sylvestris</i> (Flä3)
Referenz-Standort unbeeinträchtigter Flächen gleicher Lage	trocken, oligo- bis mesotroph. Boden flachgründig, dünner B-Horizont mit ca. 5-15cm B-Horizont (zT. durchmischt mit Schotterteilen), darunter Mutterboden (Schluff mit fluv. Quarzschotter, -kies).	halbtrocken, mesoeutroph. Boden humoser B-Horizont ca. 20-30 cm.
Referenz-Vegetation unbeeinträchtigter Flächen gleicher Lage	Walliser-Schwingel-Pfriemengras-Trockenrasen	Trespen-Halbtrockenrasen bis Salbei-Glatthaferwiese bzw. Eichen-Mischwald
Standortvorbereitung	Pflegemahd und Auftrag von 3 cm humosem Oberboden	Forstmulcher, Rechen zur Glättung des Oberbodens und Entfernung von zerhackseltem Wurzelmaterial
Begrünungsdatum	9.10.2006 Herbstbegrünung	6.5.2010 Frühjahrsbegrünung
Begrünungsmethode	Ansaat Mischung 1 (Walliserschwingel-Trockenrasen); Händisches Einstecken von <i>Stipa joannis</i> , <i>Stipa pulcherrima</i> ; Sodentransplantation im stark dispersen Raster;	Ansaat Frühlingstranche (50% Gräser + alle Kräuter), inkl. Ammenpflanzen (<i>Papaver rhoeas</i> , <i>Centaurea cyanus</i>), inkl. Deckfrucht Sommergerste (gebeizt) Mischung 2 (Trespen-Halbtrockenrasen) sowie händisches Einstecken von <i>Stipa pulcherrima</i> , Einstreu von <i>Pulsatilla pratensis</i> , <i>P. grandis</i> ;
	Grasmulchdecke hptsl. mit fruchtender <i>Stipa capillata</i>	Mischung 3 (Magere Glatthaferwiese mit Aufrechter Trespe); lockere Heu-Strohdecke;
	In den Folgejahren nachträgliche Impfung mit einigen weiteren Trockenrasen-Elementen (Transplantation bzw. Einsaat)	organ. Kleber (auf Eiweißbasis) Einsaat Herbsttranche (50 % Gräser); Impfung mit <i>Stipa capillata</i> aus dem angrenzenden Trockenrasen In den Folgejahren nachträgliche Impfung mit einigen weiteren Trockenrasen-Elementen (Transplantation bzw. Einsaat)
Anwuchsphase Vegetation und Pflege	Ruderales Stauden kommen nennenswert nur noch im 1. Jahr auf; schon im 2. Jahr (2008) dominieren Gräser der Zielvegetation Trockenrasen. Keine zusätzliche Pflege	PROGNOSE: im 1. Jahr: Die vormalige Vegetation (Flä2) <i>Bromus sterilis</i> -Rasen, (Flä3) Staudenflur aus den <i>Galio-Urticetea</i> , sowie der Robinien-Aufwuchs und eventuell zusätzliche Ruderales Arten werden aufkommen. Grundsätzlich bieten sie den Keimpflanzen aus dem Saatgut im Sommer eine gute Beschattung und Schutz vor Austrocknung. Im Frühherbst sollen dann eine Pflegemahd erfolgen das restliche Saatgut (50 % Gräser) ausgebracht werden. Eventuell kann man sich dann entscheiden, ob man die Robinien wieder nur mitschneidet und im Folgejahr die Ziegen ranlässt, oder ob man die Robinien schon im 1. Jahr mit Glyphosat streicht, das sollte dann aber schon im Juni erfolgen, in zweiter Wahl Ende August/Anfang September. ab dem 2. Jahr: extensive Koppelweide mit Ziegen, welche den Robinien-Aufwuchs verbeißen. Zusätzlich Pflegemahd nach Maßgabe der Vegetationsentwicklung.
Erhaltungspflege	Mahd 1x/J nach dem 15.6. gem. Bestimmungen der Bescheide	(Flä2) Mahd 1-2x/J (Flä3) Mahd 2x/J, wahlweise extensive Beweidung durch Ziegen bzw. in Flä3 auch Pferde.

Begrünungsmethode

Für beide Flächen 2 und 3 wird die gleiche Methode vorgesehen:

- Ansaat mit regionaltypischem **Wildpflanzensaatgut**.
- **Zusätzliche Impfungen** mit geeigneten Pflanzen, auch in den Folgejahren nach Maßgabe der Begrünungsplanung, über Transplantation bzw. Einsaat:
 - für Fläche 2 (Frühjahrsbegrünung): händisches Einstecken von *Stipa pulcherrima*, Einstreu von *Pulsatilla pratensis*, *P. grandis*
 - für Fläche 2 (Herbstbegrünung): Impfung mit *Stipa capillata* (Diasporen oder Grasmulch) aus dem angrenzenden Trockenrasen



Abbildung 15: Renaturierungsfläche 1. Zustand unmittelbar nach den Begrünungsarbeiten im Herbst 2006. Am linken Rand sieht man die 12 m breite Robinien-Baumhecke G10 [Datum: 9.10.2006].



Abbildung 16: Renaturierungsfläche 1 geräumter Gastank, Zustand im 4. Jahr nach der Begrünung im Vollfrühling 2010. Der Robinienbestand um das Haus Parz. 109 wurde im Jan/Feb 2010 teilweise gerodet [Datum: 20.4.2010].



Abbildung 17: Aufbringen einer 3 cm dicken Humusschicht auf den verhärteten, skelettreichen Rohboden [Datum: 9.10.2006]



Abbildung 18: Sodentransplantation im stark dispersen Raster [Datum: 9.10.2006]

- Herkünfte** u. Entfernungen vom Zielort der Begrünung
- NSG Sandberge Oberweiden Δ 8 km
 - Groißenbrunn: Kleiner Wagram bei Groißenbrunn
Stipa capillata wird direkt in der ggst. ND-Teilfläche I. gesammelt (unmittelbar angrenzend); *Pulsatilla grandis*, *Pulsatilla pratensis* ssp. *nigricans* wurden in der ggst. ND-Teilfläche II. gesammelt (Δ 2 km)



Abbildung 19: Detail. Renaturierungsfläche 1, Zustand im 1. Jahr nach der Begrünung im Vorfrühling 2007. Von dem ausgesäten Saatgut kann man Graskeimlinge erkennen (kleine Büschel von ca. 1-2 cm Halmlänge, aber noch keine Krautigen. Der Großteil der aufkommenden Krautigen sind Ruderalarten [Datum: 18.3.2007].



Abbildung 20: Detail. Zustand im 4. Jahr nach der Begrünung im Vollfrühling 2010. Der eingesäte Trockenrasen ist in Bezug auf sein Entwicklungspotential immer noch relativ arten- und kräuterarm, eine Folge der Begrünung zum Herbsttermin [Datum: 20.4.2010].



Abbildung 21: Detail. Nur 10 m S der Renaturierungsfläche 1, im angrenzenden, unbeeinträchtigten Walliser-Schwingel-Pfriemengras-Trockenrasen ist der Anteil an Begleitarten und diversen Kräutern qualitativ und quantitativ höher, z.B. im Bild erkennbar sind die Arten *Potentilla arenaria* (gelb), *Muscari neglectum* (blau), *Stipa capillata* (tote Blühtriebe vom Vorjahr) [Datum: 13.4.2009].



Abbildung 22: Renaturierungsfläche 2 nach der Rodung der Robinien-Baumhecke [Datum: 7.5.2010]



Abbildung 23: Renaturierungsfläche 2 unmittelbar nach der Naturnahen Begrünung [Datum: 7.5.2010]. Detail. Saatgutmischung 2 (Trespen-Halbtrockenrasen) inklusive der Ammenpflanzen *Papaver rhoeas*, *Centaurea jacea*, gebeizte Sommergerste; Ansaatdichte 8 g/m². Sie wurde zwecks Optimierung des Keimerfolges in 2 Begrünungstermine gesplittet. Im Bild sieht man die im Rahmen der Frühjahrsbegrünung aufgebrauchte Teilmenge 1 (50% der Gräser, alle Kräuter); die Teilmenge 2 (50% der Gräser) wird erst zum Herbsttermin aufgebracht.

- Abdeckung mit **Heu-Strohdecke**, um auflaufende Keimlinge gegen zu starke Austrocknung bei intensiver Besonnung und während Hitzeperioden zu schützen.
- Fixierung mit **organ. Kleber**, um auf dem leicht abschüssigen Gelände eine Abwaschung zu vermeiden, falls in den Tagen zwischen Begrünung und Ankeimen Starkregen niedergehen.
- **2 Ansaattermine:** Frühjahrsansaat sind anfangs kräuterdominiert, der Keimerfolg der Gräser ist meist niedriger. Herbstansaat sind anfangs gräserdominiert, der Keimerfolg der Kräuter ist meist niedriger. Um den Keimerfolg zu optimieren, wird das angekaufte Saatgut in **2 Tranchen** geliefert: Frühlingstranche (50 % Gräser, alle Kräuter), Herbsttranche (50 % Gräser).

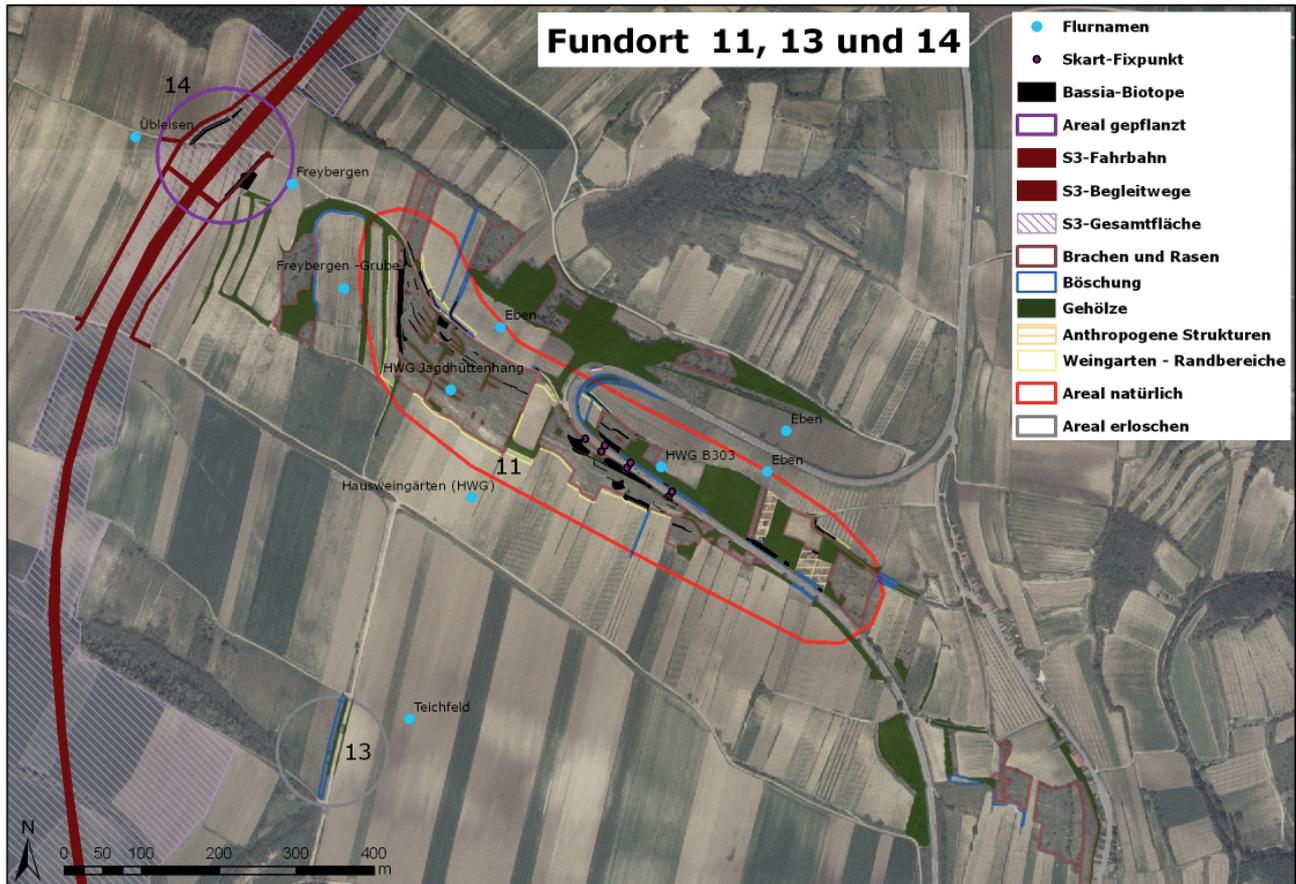


Abbildung 24: Der Fundort von *Bassia prostrata* mit der Nr. 11 Hausweingarten liegt 1,5 km N von Jatzelsdorf und beherbergt die größte zusammenhängende Population dieser Art im Untersuchungsgebiet. Die gepflanzte, also künstlich etablierte Population an der Weinviertler Schnellstraße befindet sich in nur 250 m Entfernung NW-lich davon auf vergleichbarem Standort (Fundort-Nr. 14 S3)

4 Beispiel S3 - Weinviertler Schnellstraße, Abschnitt Nord, Umfahrung Jatzelsdorf (NÖ).

Den Begrünungsversuch mit *Bassia prostrata* versuchte ich schon im Rahmen des Bauprojektes des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung in die Begrünungsplanung miteinzubauen. Ich war mit dem Gutachten zum *Fachbereich Vegetation* zu der Umweltverträglichkeitsprüfung beschäftigt. Der Begrünungsversuch war in diesem Projekt leider nicht möglich.

Schließlich bot sich im Rahmen meiner Diplomarbeit an der Universität Wien mit dem Titel *Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der stark gefährdeten Halbstrauch-Radmelde (Bassia prostrata) in Österreich als Beitrag zur Entwicklung von Schutzmaßnahmen*, welches in ein vom Landschaftsfond der Niederösterreichischen Landesregierung (Kurzbezeichnung: „Niederösterreichischer Landschaftsfond“) gefördertes Projekt mit dem Titel *Demografische Studie und Naturschutzkonzept für Iris pumila, Iris humilis, Bassia prostrata im Raum Retz-Jatzelsdorf* [Land NÖ, Artenschutzprojekt LF6-FA-20/035-2007] eingebettet war, genau diese Möglichkeit.

Der Pflanzungsbereich befindet sich 230-300 m westlich der Metapopulation 11. Jatzelsdorf Hausweingarten und somit durchaus außerhalb der natürlichen Reichweite der Samenverbreitung von *Bassia prostrata*. Es handelt sich um die Einschnittböschungen der 2006 fertiggestellten



Abbildung 25: Keimpflanze mit teilweise freigelegter Wurzel. Transplantation in eine Steilwand [Datum: 28.8.2007; BNr. 204]

und eröffneten S3 Weinviertler Schnellstraße (Umfahrung Jatzelsdorf) am Rabenberg (Ortsname lt. ÖK50), eigentlich zwischen den Fluren Ubleisen und Freybergen.

Dabei werden 3 Ziele gleichzeitig verfolgt:

a) die wissenschaftliche Auswertung des Anpflanzungsversuches,



Abbildung 26: Der S3-Einschnitt Rabenberg zwischen den Fluren Übleisen und Freybergen an der Katastralgemeindegrenze Ragelsdorf-Jetzelsdorf (NÖ) entstand mit dem Bau des 2006 eröffneten S3-Abschnittes Umfahrung Jetzelsdorf. Es ist ein idealer Standort für die Etablierung von *Bassia prostrata*. Die Art ist überdies ein ausgezeichneter Stabilisator gegen Erosion. Der Ansaatversuch mit 195 Transplantationen verläuft vorläufig erfolgreich [Datum: 4.9.2008].



Abbildung 27: S3-westl. Einschnittsböschung, Abschnitt mit Berme und Lockersediment-Steilwänden [Datum: 28.8.2007], Blick nach NNE



Abbildung 29: Adulte Pflanze im 2. Jahr. T14. BNr. 203 an der S3 Weinviertler Schnellstraße [Datum: 4.9.2008]



b) die naturschutzfachliche Maßnahme das Vorkommen von *Bassia prostrata* im Gebiet unter Berücksichtigung standörtlicher und arealkundlicher Anforderungen zu sichern,

c) eine ingenieurbioologische Maßnahme zur Sicherung von Steilböschungen entlang eines Verkehrsweges.

Die Trasse verläuft hier in Richtung NE, wodurch sich die Böschungs-Expositionen SE und NW ergeben. Der Einschnitt ist etwa 20 m tief, die Böschungen steil mit 40-45° und zum Großteil plan, wie meist im Straßenbau üblich. Nur an der westlichen Einschnittsböschung wurde auf einer Länge von etwa 50 m eine Stufe eingebaut, mit einer nach S hin spitz zulaufenden, 1-2 m breiten Berme, einer 2,5 m hohen senkrechten Steilwand oberhalb und einem 60° verstellten Böschungsbereich unterhalb davon. Auf der Ostseite gehört zum Einschnitt auch eine kleinere Böschung oberhalb des trassenbegleitenden Güterweges. Zu den Begrünungsmaßnahmen gehörten die Anlage eines *Landschaftsrasens* mit *Blumen und Kräutern*, sowie Gehölzpflanzungen am

Abbildung 28: Steilböschung mit Erosionsrillen im oberen Böschungsteil. Hier kann *Bassia prostrata* einen Beitrag zur Stabilisierung leisten. Die Pflanzen 23, 24, 25 oben und 26, 27 unten treiben ein Jahr nach der Transplantation 40-70 cm lange Zweige, die schon reich an Infloreszenzen sind [Datum: 4.9.2008].

Oberhang bzw. der Oberkante der Böschungen innerhalb des eingezäunten Bereiches. Bei den Gehölzen handelte es sich durchwegs um standortgerechte Strauch- und Baumarten. Wesentlich zu erwähnen ist auch, dass die Begrünung der östlichen Böschung durch eine Humusierung von 10 cm Dicke vorbereitet wurde. Erfolg war dieser Maßnahme allerdings nicht beschieden. Die Humusierung wurde fast zur Gänze durch Regen wieder abgewaschen. Glücklicherweise zeigt die entstandene Rasendecke zum aktuellen Zeitpunkt genügend offene Bodenlücken auf.

Die Begrünung mit *Bassia prostrata* (Halbstrauch-Radmelde) ein Beispiel für eine **Spezialbegrünung**. Sie soll nur von Fachleuten in speziell begründeten Fällen durchgeführt werden. Die Pflanze ist in Mitteleuropa nur sehr lokal verbreitet. Sie kommt hauptsächlich in den Steppen Südrusslands bis Kasachstans vor, in Mitteleuropa nur sehr vereinzelt. Die großräumige Verwendung als Pflanze für Begrünungen im Landschaftsbau ist daher für Mitteleuropa **strikt abzulehnen**. Sie ist darüber hinaus sehr stenök, Anpflanzungsversuche außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in Österreich sind bisher glücklicherweise fehlgeschlagen.

Die Verwendung von *Bassia prostrata* in den USA zur Bekämpfung der Erosion und in der Ingenieurbiologie

Bassia prostrata ist eine von mehreren Pflanzen, die zur Begrünung natürlich vegetationsfeindlicher Standorte und Formationen, aber auch zur Restauration anthropogen degradiertter Halbwüstengebiete des intermountain west herangezogen wurden. Auch zur Wiederbegrünung von aufgelassenen Minen und industriell gestörter Standorte wird sie herangezogen, genauso wie zur Stabilisierung von Straßenböschungen.

Die erosionsmindernde Eigenschaft beruht auf der guten Durchwurzelung des Bodens, der guten Bodendeckung durch die Kriechtriebe und der Tatsache, dass die Pflanze auch bei trockenen Witterungsphasen grün bleibt und nicht abstirbt. Durch ihre Größe als Halbstrauch (bis $h = 1$ m) bieten die *Bassia*-Bestände auch der Winderosion keinen Angriffspunkt. Aufgrund ihres breiten Standortpotentials kann sie auf fast allen Böden der Trockenzone eingesetzt werden. Ähnliche Verwendung findet übrigens die nahe verwandte *Kochia americana* (gray molly). *Bassia prostrata* wird auch zur Stabilisierung von Sanddünen verwendet, weiters auch zur Bekämpfung von Buschfeuern.

Von den im Jahr 2007 (28.8. und 2./10.10.) transplantierten 195 Keimpflanzen konnten im 2. Jahr (2.9.2008) 78 % als vital bezeichnet werden, 7 % als subvital, nur 11 % sind abgestorben. Die Einbußen sind hauptsächlich auf anfängliche technisch-methodische Schwierigkeiten bei der Transplantation zurückzuführen.

5 Quellenverweis

Literatur

- [1] Adler W, Oswald K, Fischer R, 1994: Exkursionsflora von Österreich. Ulmer.
- [2] Biskup P, 2008 unveröff.: Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der stark gefährdeten Halbstrauch-Radmelde (*Bassia prostrata*) in Österreich als Beitrag zur Entwicklung von Schutzmaßnahmen. - Diplomarbeit an der Universität Wien. - <http://othes.univie.ac.at/2504/>

Erfahrungsbericht über Naturnahe Begrünungen in Niederösterreich und Wien

- [3] Bundesforschungs- und Ausbildungszentrum für Wald, Naturgefahren und Landschaft (Kurztitel: BFW; Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft): Digitale Bodenkarte der Republik Österreich - Web-GIS-Applikation eBOD: <http://www.bodenkarte.at/>, Stand: 23.11.2007.
- [4] Danilov VI, Burova OV (Kulikovo Pole Museum, Tula, Russia), 2006: Opyty po vosstanovleniju stepnoj rastitelnosti na Kulikovom polje. (engl.: The results of steppe restoration in the Kulikovo Pole (Kulikovo Field), Stepoj Buletin 2006-Nr.20. - <http://ecoclub.nsu.ru/books/Step-20/08.htm>.
- [5] Essl F, Rabitsch W, 2002: Neobiota in Österreich. UBA Diverse Publikationen, Band 089, Umweltbundesamt, Wien.
- [6] Frank D, John H, 2007: Bunte Blumenwiesen - Erhöhung der Biodiversität oder Verstoß gegen Naturschutzrecht? - Mitt. florist. Kart. Sachsen-Anhalt (Halle 2007) 12: 31-45. - http://www.bv-st.de/images/Flo-Kart_2007_031-045_Frank_John.pdf
- [7] Geologische Bundesanstalt (Hrsg.): Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000; Blätter 58 Baden, 59 Wien, 61 Hainburg a.d. Donau, 22 Hollabrunn.
- [8] Holzner W. et al., 1986: Österreichischer Trockenrasenkatalog, Grüne Reihe des Bundesministeriums für Gesundheit und Umweltschutz (Bd.6), Wien.
- [9] Homepage Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Stand: 2002: Klimadaten von Österreich 1971-2000: http://www.zamg.ac.at/fix/klima/oe71-00/klima2000/klimadaten_oesterreich_1971_frame1.htm
- [10] Homepage ASFINAG, Seite: S1 Wiener Außenring Schnellstraße (Stand: 2.5.2010) <http://www.asfinag.at/index.php?module=Pageset&func=viewpub&tid=287&pid=27&idtopic=29>
- [11] Homepage ASFINAG, Seite: S3 Weinviertler Schnellstraße (Stand: 18.01.2008)
- [12] Krautzer B, Wittmann H, Florineth F, 2000: Richtlinie für standortgerechte Begrünungen - Ein Regelwerk im Interesse der Natur, Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau (ÖAG), c/o BAL Gumpenstein, 8952 Irnding, 29 S. <http://www.efib.org/deutsch/regelwerk.pdf>
- [13] Verein REWISA (Hrsg.), 2010: Prüfrichtlinie für die Gewinnung und den Vertrieb von regionalen Wildgehölzen und Wildgehölzsamen (REWISA®), Version 01.
- [14] Verein REWISA (Hrsg.), 2010: Prüfrichtlinie für die Gewinnung und den Vertrieb von regionalen Wildgräsern und Wildkräutern (REWISA®), Version 01.
- [15] Zinöcker M. 1992: Vegetationskundliche Untersuchungen im „Weingarten Lasse“ (Marchfeld) zur Erstellung eines Landschaftsentwicklungskonzeptes und Pflegeplanes. - Diplomarbeit, Univ. Wien.

Projekte

- [16] EVN, 2005-2010: Betreuung der Wiederherstellung und Wiederentwicklung eines Trockenrasenstücks bei Großenbrunn nach Entfernung eines dort aufgestellten Gastanks. - Auftraggeber: EVN AG, EVN Platz, A-2344 Maria Enzersdorf; Auftragnehmer und Projektleiter: Dr. Hans Peter Kollar, Technisches Büro für Biologie, 1180 Wien, Teschnergasse 35/10; Bearbeitung: Mag. Peter Biskup, Vegetationsökologe, Döblinger Hauptstraße 33a/9, A-1190 Wien; Projektzeitraum: 2005-2010.
- [17] DI Thomas PROKSCH / LAND IN SICHT Büro für Landschaftsplanung (Bearb.: Peter Biskup, DI Robert Zideck, DI Alexandra Treidl): S1 Wiener Außenring Schnellstraße Knoten Vösendorf - Knoten Schwechat - Ökologische Bauaufsicht, im Auftrag der ASFINAG Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs- Aktiengesellschaft, Projektzeitraum: 01.01.2002 bis 30.06.2009.