

# Die Kulturlandschaft als Quelle für naturschutzfachlich wertvolles Saat- und Pflanzgut

Bernhard Krautzer<sup>1\*</sup>, Wilhelm Graiss<sup>1</sup> und Petra Haslgrübler<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

Die Verwendung von regionalem, standortgerechtem Saat- und Pflanzgut bei Begrünungen in der freien Landschaft ist die beste Methode, die genetische Vielfalt unserer Kulturlandschaft zu bewahren. Gute und inzwischen großflächig praktizierte Methoden sind die Beerntung geeigneter Spenderflächen sowie die Produktion von Saatgut regionaler Wildpflanzen mit Hilfe landwirtschaftlicher Technik, mit der vor allem häufig und in größeren Mengen gebrauchte Arten kostengünstig produziert werden. Zum Schutz von Produzenten und Konsumenten wurden in den letzten Jahren wichtige Rahmenbedingungen wie z.B. Zertifizierungsverfahren oder der Nachweis der Regionalität und damit des ökologischen Wertes von Saat- und Pflanzgut erarbeitet, welches künftig unter der Markenbezeichnung „REWISA“ für standortgerechte Begrünungen zur Verfügung steht.

## Summary

In agriculture as well as in landscape planning, special consideration is given to biodiversity. Procedures and treatments that are as close to nature as possible have gained special significance. The cultural landscape is the most valuable source to provide ecological restoration measures with appropriate seed or plant material.

In recent years, a large number of different harvesting methods and application techniques have been developed for exploitation and application of site specific seed or plant material. A certification procedure for valuable regional material won from donor sites or produced on farm was established during the last two years. In the near future, this material will be brought to market as registered trade mark „REWISA“.

## Einleitung

Die Erhaltung der genetischen Vielfalt wird immer mehr zu einem zentralen politischen Anliegen. Die dafür notwendige Vielfalt an Lebensräumen und Landschaftselementen ist aber in weiten Bereichen nicht natürlich entstanden sondern die Folge der Inkulturnahme und differenzierten Bewirtschaftung durch den Menschen. Rationalisierung und Intensivierung haben auch vor der Landwirtschaft nicht halt gemacht. Damit einher geht ein Rückgang extensiv bewirtschafteter Landschaftselemente zugunsten von Wald oder intensiver Produktionsgebiete. So war beispielsweise von 1990 bis 2003 war ein EU-weiter Rückgang der Grünlandflächen von 13 % zu verzeichnen. In Österreich reduzierte sich die Gesamtfläche des extensiv bewirtschafteten Grünlandes von 1,500.000 ha im Jahr 1960 auf aktuell etwas mehr als 800.000 ha (PÖTSCH und BLASCHKA 2003, PÖTSCH 2010).

Aus naturschutzfachlicher Sicht würden sich die meisten Begrünungsmaßnahmen in der freien Landschaft auch zur Etablierung regionaler standortgerechter Samen und Pflanzen eignen. Vor allem im Zusammenhang mit Bau und Errichtung von Straßen- und Bahntrassen, der Errichtung touristischer Infrastruktur (KRAUTZER und WITTMANN 2006), Hochwasserschutz, öffentlichem Grün und Gewerbeflächen bietet sich meist großflächig die Möglichkeit, selten gewordene Grünlandgesellschaften der feuchten, halbtrockenen und trockenen Standorte durch Kombination passenden Diasporenmaterials mit ökologisch hochwertigen Begrünungsverfahren wieder in der Landschaft zu

etablieren (BLASCHKA et al. 2008, GRAISS et al. 2008). Sachlich erforderlich wäre dies jedenfalls bei Begrünungen in naturschutzrechtlich gesicherten Gebieten, bei Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in die Natur, sowie bei allen aus staatlichen Naturschutzmitteln geförderten Vorhaben (ÖAG 2000, KRAUTZER und PÖTSCH 2009). Aber auch im dichter besiedelten Bereich könnten Samen und Pflanzen regionaler Herkunft bei Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Begrünungen von öffentlichem Grün oder Gewerbeflächen bis hin zum Einsatz in Dachbegrünungsmischungen verwendet werden.

In den letzten Jahren hat sich in Ober- und Niederösterreich sowie der Steiermark eine Gewinnung bzw. Produktion solcher Arten als Marke REWISA (Regionales Wiesensaatgut und Pflanzen) etabliert. Der Nachweis der besonderen naturschutzfachlichen Wertigkeit solchen Saatgutes ist dabei von besonderer Bedeutung. Im Rahmen des internationalen Projektes SALVERE werden wichtige Rahmenbedingungen und wissenschaftlicher Inhalte rund um die Gewinnung, die Produktion und den Einsatz von standortgerechtem Begrünungsmaterial erarbeitet (BLASCHKA et al. 2009).

## Begriffe und Definitionen

Im deutschen Sprachraum hat sich in den letzten Jahren eine Vielzahl an unterschiedlichen Begrifflichkeiten etabliert, die oft aber das gleiche meinen (z.B. regional, standortgerecht, heimisch, gebietseigen, autochthon, gebietsheimisch). Daher ist es sinnvoll und notwendig, einige der im fachlichen Zusammenhang nachstehend verwendeten Begriffe zu definieren.

<sup>1</sup> Abteilung Vegetationsmanagement im Alpenraum, Lehr- und Forschungszentrum Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning

\* Ansprechpartner: Dr. Bernhard KRAUTZER, bernhard.krautzer@raumberg-gumpenstein.at

### *Autochthon*

Vom jeweiligen Betrachtungsort stammend, bodenständig; im Naturschutz oft missverständlich für „einheimisch“ gebraucht.

### *Ökotypen*

Durch natürliche Selektion entstandene Teilpopulationen von Tier- und Pflanzenarten, die in einem bestimmten Gebiet oder einer Region natürlich vorkommen.

### *Naturräumliche Großeinheiten*

Weisen in wiederkehrenden Raummustern besondere Charakteristika hinsichtlich ihrer Geologie, Geomorphologie und Raumnutzung sowie der dort vorkommenden Arten und Lebensräume auf, die sich deutlich von angrenzenden Großeinheiten unterscheiden.

### *Regionale Herkunft*

Standortgerechtes Saatgut, Drusch- Mulch- oder Pflanzenmaterial, welches aus den nächstgelegenen Standorten oder zumindest aus der selben naturräumlichen Großeinheit stammt in der die zu begrünende Fläche liegt.

### *Einheimische Arten*

Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen, die in einem bestimmten Gebiet oder einer Region natürlich vorkommen.

### *Gebietsfremde Arten*

Art, die außerhalb ihres bekannten natürlichen Verbreitungsgebietes vorkommt aufgrund von absichtlicher oder zufälliger Verbreitung durch den Menschen.

### *Standortgerechte Arten*

Arten sind standortgerecht, wenn sie unter den gegebenen Standortbedingungen natürlich vorkommen (ÖAG 2000).

### *Standortgerechte Vegetation*

Eine Pflanzengesellschaft ist standortgerecht, wenn sie sich bei im Regelfall extensiver Nutzung oder Nichtnutzung dauerhaft selbst stabil hält und wenn bei dieser Pflanzengesellschaft die Erzeugung von landwirtschaftlichen Produkten nicht im Vordergrund steht.

### *Durch den Menschen erzeugte Vegetation ist standortgerecht, wenn:*

- die ökologischen Amplituden (die „Ansprüche“) der ausgebrachten Pflanzenarten den Eigenschaften des Standortes entsprechen,
- die Pflanzenarten in der geographischen Region (Naturraum), in der die Begrünung stattfindet, an entsprechenden Wildstandorten von Natur aus vorkommen oder vorgekommen sind,
- Saatgut oder Pflanzenmaterial verwendet wird, das einerseits aus der unmittelbaren Umgebung des Projektgebietes stammt oder in Lebensräumen gewonnen wurde, die hinsichtlich ihrer wesentlichen Standortfaktoren dem herzustellenden Vegetationstyp entsprechen (regionale Herkunft).

### *Zertifizierte Regionale*

#### *Wildpflanzen und Samen (REWISA)*

Gilt ausschließlich für Vermehrungsgüter, für die ein Zertifikat „Regionale Wildpflanzen und Samen“ vorgewiesen werden kann. „Regionale Wildpflanzen und Samen“ (REWISA) sind ausschließlich auf Pflanzen zurückzuführen, die sich aus Sammelbeständen standortgerechter Pflanzenarten einer biogeographischen Großregion, an der Österreich Anteil hat, über einen langen Zeitraum in vielfachen Generationsfolgen vermehrt haben (nach KOVARIK und SEITZ 2003).

### *Grundsätzliche Überlegungen zu Gewinnung und Einsatz von naturschutzfachlich wertvollem Saat- und Pflanzgut*

Durch die in weiten Bereichen übliche Verwendung von Saat- und Pflanzgut nicht heimischer Herkunft wird die genetische Vielfalt der heimischen Flora nachhaltig in ihren Eigenarten verfälscht. Beispielsweise sind einige für die Anlage naturnaher Grünlandbestände prinzipiell interessante Arten im Saatguthandel verfügbar, diese sind aber im Regelfall zumindest als gebietsfremd zu bezeichnen (z.B. *Leucanthemum vulgare* aus Kanada oder *Achillea millefolium* aus Neuseeland). Das Einbringen gebietsfremder, evtl. auch invasiver Genotypen kann durch Verkreuzung mit noch vorhandenen lokalen Ökotypen unerwünschte Folgen wie Hybridisierung oder Verdrängung nach sich ziehen. Dadurch kann die inner- und zwischenartliche Vielfalt von Pflanzen beeinträchtigt werden, es können negative Rückkopplungseffekte auf die Tierwelt entstehen (MOLDER 2002, NICKEL 2003). Um solch negative Auswirkungen zu verhindern, soll bei Begrünungen mit entsprechendem naturschutzfachlichem Hintergrund ausschließlich auf Saatgut oder Begrünungsmaterial von heimischen Wildpflanzen zurückgegriffen werden. Der Bedarf für eine regionale Gehölzvermehrung wurde schon vor Jahrzehnten aus Naturschutzkreisen immer wieder angemeldet. Während im Bereich der Forstwirtschaft eine solche Vermehrung und Zertifizierung bereits seit langem existiert, musste man sich bei der Anlage von Hecken oder im Landschaftsbau mit nicht einheimischen Herkünften zufrieden geben. Seit einigen Jahren gibt es, ausgehend von Aktivitäten des Vereines Regionale Gehölzvermehrung (RGV) eine kontrollierte Produktion regionaler Gehölzpflanzen in Niederösterreich und neuerdings auch für Salzburg. Ähnliche Aktivitäten starteten vor einigen Jahren in Oberösterreich.

### *Qualitätskriterien, Schutz der Konsumenten, Produzenten und Wildbestände*

Unter Federführung der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich und des LFZ Raumberg-Gumpenstein wurden Rahmenrichtlinien für die Verwendung von regionalen standortgerechten Saatgutmischungen erarbeitet (REWISA 2010). Diese „Prüfrichtlinie für die Gewinnung und den Vertrieb von regionalen Wildpflanzen und Samen“ stellt die Grundlage für eine unabhängige, österreichweite Zertifizierung von regionalem Wiesensaatgut durch ein unabhängiges Zertifizierungsunternehmen dar. Produzierende Betriebe und Händler sind in dieses System eingebunden, die Mengenflüsse von regionalem Wiesensaatgut können damit nachvollziehbar gehalten werden. Dadurch entsteht ein transparentes System, in dem der Weg des Saatgutes

von den Ursprungsflächen bis zum Konsumenten nachvollziehbar ist und jederzeit Auskunft über vorhandene Mengen gegeben werden kann. Ab Sommer 2010 wird zertifiziertes regionales Wiesensaatgut unter der Marke REWISA® zur Verfügung stehen. Der Verein REWISA ist ein österreichweiter Zusammenschluss von Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten bzw. -händlern. REWISA-Produzenten und REWISA-Vertriebe bekennen sich zur Erhaltung der regionalen genetischen Integrität der Arten und streben im Rahmen ihrer Beratungsmöglichkeiten an, dass ihre Produkte ausschließlich in den Herkunftsregionen wieder zum Einsatz kommen.

Umfangreiche Diskussionen werden in allen Wildpflanzen produzierenden Ländern in Hinblick auf eine Abklärung der qualitativen Aspekte regionaler Saatgutmischungen geführt. Ist es bei reinen Saatgutmischungen noch möglich, Zeugnisse der Einzelpomponenten in Hinblick auf Reinheit, Besatz und Keimfähigkeit beizulegen, so müssen bei der Beurteilung von Mulchmaterial, Heudrusch und anderem Wildmaterial aus ökonomischen Gründen andere Kriterien für eine Qualitätsprüfung gefunden werden. Im Rahmen des Interreg Central Europe Space Projektes SALVERE werden derzeit unterschiedliche Methoden einer einfachen, effizienten Qualitätsbeurteilung solcher Diasporengemische untersucht ([www.salvereproject.eu](http://www.salvereproject.eu), BLASCHKA et al. 2009).

Eine nachhaltige Nutzung geeigneter Spenderflächen setzt voraus, dass negative Auswirkungen einer wiederholten Beerntung ausgeschlossen werden können. Eine Möglichkeit wäre die Erstellung regionale Kataster geeigneter Spenderflächen, wo neben dem Biotoptyp, der beerntbaren Fläche, und Hinweisen auf die mögliche Nutzungsfrequenz auch entsprechend zu beachtende Nutzungs- und Naturschutzaufgaben enthalten sind.

### *Regionalität*

Ein wesentliches Kriterium für den naturschutzfachlichen Wert von standortgerechtem Samenmaterial, aber auch für den Schutz der potentiellen Saatgutkonsumenten, liegt im Nachweis von dessen Regionalität. Um dem Konsumenten entsprechende Sicherheiten geben zu können, existieren in einigen europäischen Ländern bereits Zertifizierungsverfahren mit Prüfsiegeln, welche auch die Herkunftsgebiete des Saatgutes garantieren, (ROMETSCH, 2009, [www.natur-im-ww.de/zertifikat](http://www.natur-im-ww.de/zertifikat)). Damit sollen sowohl die Herkunft, als auch Anforderungen an die äußere Saatgutqualität (Reinheit, Keimfähigkeit) garantiert werden. Auch in Österreich gibt es seit mehreren Jahren - ausgehend von Oberösterreich - Bemühungen, regionales Samenmaterial aus Saatgutproduktion, Drusch oder Heuwerbung zu zertifizieren (LAND OBERÖSTERREICH 2006). Eine Einteilung des Bundesgebietes in naturräumliche Großeinheiten wurde zwischen den Naturschutzabteilungen der Länder akkordiert und ist wesentlicher Bestandteil einer Zertifizierung von Samen regionaler Gräser und Kräuter und Gehölzpflanzen sämtlicher im Verein REWISA zusammengefassten Produzenten. Damit könnte auch ein Quantensprung in Hinblick auf die Qualität von Ausschreibungen für Begrünungen im Straßen- und Landschaftsbau erreicht werden.

### *Rechtliche Aspekte*

In Österreich herrscht nach wie vor ein deutlicher Widerspruch zwischen Saatgutgesetz (welches die Ausbringung

zertifizierter Sorten der Eu-Artenliste bei landwirtschaftlicher Nutzung der Begrünungsflächen fordert) und Naturschutzgesetz (welches das Ausbringen fremder Arten und Herkünfte in der freien Landschaft verbietet), was immer wieder Konfliktpotential bietet. In Deutschland bemühte man sich, durch eine Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (gültig seit März 2010) diesen Konflikt zu entschärfen und zusätzlich die Entnahme von Saat- und Pflanzgut wild lebender Arten zu Zwecken der Produktion regionalen Saatgutes und dessen (Wieder)Ausbringung zu regeln (BNatSchG 2008). In Österreich findet bei der Begrünung von Flächen mit vorwiegend landwirtschaftlicher Nutzung das Saatgutgesetz Anwendung, nach dem Komponenten von Saatgutmischungen, die im Artenverzeichnis gelistet sind (z.B. alle wichtigen Futtergräser, Weiß- Rot- und Hornklee) nur Saatgut anerkannter Sorten verwendet werden darf. Nachdem standortgerechte Saatgutmischungen durchaus Arten wie beispielsweise Glatthafer, Wiesenfuchsschwanz, Rotschwingel oder Hornklee enthalten können, stehen hierbei Saatgut- und Naturschutzgesetz im Widerspruch zueinander.

Nicht zuletzt auf Initiative Deutschlands gibt es derzeit auf Ebene der EU Bestrebungen, eine Richtlinie zur Regelung des Einsatzes regionalen Saatgutes („Preservation seed mixtures“), welches Arten der EU-Artenliste enthält bzw. für die Anlage von Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung verwendet wird, zu erarbeiten. Nach derzeitigem Stand der Diskussion soll die Maximalmenge von solchen Mischungen 5 % des gehandelten Gesamtvolumens für Grünlandmischungen betragen dürfen. Das entspräche nach derzeitigem jährlichem Verbrauch an Grünlandmischungen in Österreich einer Menge von etwa 80 Tonnen.

### *Wettbewerbs- und Vergabeaspekte*

Ein wesentlicher Aspekt rund um den Einsatz standortgerechter, regionaler Wildpflanzen und Saatgut liegt in der Möglichkeit der Vorschreibung im Rahmen naturschutzfachlich relevanter Zielsetzungen bei unterschiedlichsten Begrünungs- und Rekultivierungsprojekten. Eine von den Naturschutzabteilungen anerkannte Zertifizierung ist dazu eine Grundvoraussetzung, da damit sowohl dem Produzenten als auch dem Konsumenten die notwendige Sicherheit vermittelt werden kann.

Derzeit stark in Diskussion ist auch die Frage, wie weit die Vorgabe in Ausschreibungen, „standortgerechtes oder regionales Saatgut und Pflanzen“ zu verwenden, die ortsansässigen Unternehmen bevorteilt. Die derzeitige Rechtsmeinung sieht sowohl in Deutschland als auch in Österreich darin keine Bevorzugung, die internationalem Recht widerspricht, so lange die Verwendung solchen Materials als Auftragsgegenstand und NICHT als Vergabekriterium definiert wird. Laut einer schriftlichen Stellungnahme der Naturschutzabteilung Oberösterreich ist zu beachten, „dass durch die Festlegung auf ein bestimmtes Saatgut, das möglicherweise nur einzelne Marktteilnehmer anbieten können, natürlich die Gefahr der Wettbewerbsverzerrung besteht. Die Festlegung auf dieses Saatgut muss daher fachlich begründet sein. Gemäß § 19 Abs 5 Vergabegesetz ist die Umweltgerechtigkeit der Leistung zu berücksichtigen. Darunter fallen ökologische Folgekosten, durchaus aber auch die Folgen von negativen Auswirkungen, wenn nicht ein standortgerechtes Saatgut verwendet wird“. Darüber hinaus kann ja jede Landschaftsbaufirma mittlerweile von



mehreren Anbietern dieses regionale Saatgut zukaufen. Gepaart mit der „Umweltgerechtheit der Leistung“ und einer Verordnungsermächtigung im Oö. Naturschutzgesetz, das Ausbringen bestimmter standortfremder Pflanzen (§31 Gebietsfremde Pflanzen und Tiere) von einer Bewilligung abhängig zu machen (STRAUCH 2010).

Ein großes Problem ist nach wie vor die Verfügbarkeit. Es sollte geregelt sein, wie weit das Ausweichen auf andere Qualitäten und Arten, oder (und das ist problematischer) das Zulassen benachbarter oder gebietsfremder Herkünfte, wenn keine gebietseigenen Herkünfte zu bekommen sind, zulässig ist. Eine andere Möglichkeit wäre, die Ausschreibung in Projektareale mit unterschiedlichen Ansprüchen an die naturschutzfachliche Wertigkeit der Begrünung zu splitten.

Da für großflächige Begrünungsprojekte selten ausreichende Mengen der benötigten Arten auf Lager liegen werden, ist eine frühzeitige Vereinbarung zur Produktion ausreichender Materialien durch regionale Produzenten (Saatgutfirmen, Baumschulen, Gartenbaubetriebe) zu ermöglichen. Im Regelfall sollten mindestens zwei Jahre Vorlauf kalkuliert werden. Generell anzumerken ist, dass die juristischen Voraussetzungen zu Gewinnung und Verwendung von standortgerechtem Saat- und Pflanzgut in den Naturschutzgesetzen der Länder - ähnlich wie im deutschen Bundesnaturschutzgesetz - verbessert werden sollten.

Abschließend sei auch noch angemerkt, dass die Verwendung von standortgerechtem Saat- und Pflanzgut eine solide pflanzensoziologische Fachkenntnis der Planer aber auch der Behörden und einer allfälligen ökologischen Bauaufsicht voraussetzt, die bei der Formulierung der Artenlisten und Saatgutmischungen nicht nur das Wünschenswerte integrieren, sondern auch Rücksicht auf das Verfüg- bzw. Machbare nehmen.

### Gewinnung von standortgerechtem, regionalem Samenmaterial

Die Heublumensaat sowie die Verwendung von Grasvasen oder Pflanzenmaterial aus der direkten Umgebung des Begrünungsareals waren über Jahrhunderte Standardmethoden der Begrünung. In den letzten Jahren wurden unterschiedlichste neue oder verbesserte Methoden der Gewinnung und Produktion von Samen- und Pflanzenmaterial entwickelt (KRAUTZER et al. 2004, KRAUTZER und HACKER 2006, Kirmer und TISCHEW 2006, PYVELL et al. 2007). Grundvoraussetzung für die Gewinnung geeigneten Samenmaterials ist in jedem Fall das Vorhandensein passender Spenderflächen oder Spenderpflanzen, von denen Material entweder direkt für die Begrünung oder für die weitere Produktion von Saat- und Pflanzgut gewonnen werden kann. Genauso wichtig ist ein rechtzeitiges Einvernehmen mit den zuständigen Naturschutzbehörden, da die meisten dieser Flächen unter besonderem Schutz stehen und daher nur mit Einschränkungen (z.B. Nutzungszeitpunkt, Vermeidung negativer Beeinträchtigungen) beerntet werden dürfen.

### Handsammlung

Mit Hilfe der Handsammlung können einzelne Arten zum jeweils optimalen Zeitpunkt geerntet werden. Als Ausgangsmaterial für die Produktion von Gehölzpflanzen aber auch für kleinflächige Begrünungsvorhaben die



Abbildung 1: Drusch einer Spenderfläche (Welser Flughafen)



Abbildung 3: Erntereifer Samenstand von *Scabiosa columbaria*



Abbildung 2: Drusch einer Kleinvermehrung von *Leontodon hispidus*

einfachste Methode, wertvolles Material zu bekommen. Letztendlich ist es so auch möglich, gezielt seltene oder besonders wertvolle Arten einem mit anderen Methoden gewonnenen Begrünungsmaterial beizumischen oder auch gekaufte Grünlandmischungen (für extensive Nutzung) etwas artenreicher zu gestalten.

### *Grünschnitt*

Eine andere verbreitete Methode ist der Schnitt geeigneter Spenderflächen zu dem Zeitpunkt, zu dem sich die meisten Zielarten in einem optimalen Zustand der Samenreife befinden. Um zu starke Ausfallverluste zu vermeiden wird das Schnittgut - vorzugsweise am zeitigen Morgen taunass - geschnitten und sofort zur Begrünungsfläche transportiert, und dort händisch bzw. mit Hilfe eines Ladewagens aufgebracht (DONATH et al. 2007).

### *Heumulch*

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das Schnittgut zu trocknen und danach auch zeitversetzt für Begrünungen zu verwenden. Allerdings erfordert diese Methode erhöhten Manipulationsaufwand, wobei auch ein großer Teil des Diasporenmaterials verloren geht. Bei Vorhandensein entsprechend nutzbarer Spenderflächen kann das Material auch durch Mahd zu versetzten Mähzeitpunkten (2 bis 3 Mähtermine) gewonnen werden, um ein möglichst breites Spektrum an Arten im Reifezustand zu erfassen. Diese Mähzeitpunkte sollten allerdings von einem Fachmann festgelegt werden.

### *Heublumen*

Voraussetzung dafür ist das Vorhandensein samenreicher Reste auf den Tennenböden von Heustadeln. Dieses Material soll von Heu stammen, welches nicht älter als ein, maximal zwei Jahre ist. Weitere Voraussetzung ist, dass das Heu spät genug geschnitten wurde, wodurch viele Wiesengräser und -kräuter reife Samen ausbilden konnten. Daher sind nur Heublumen von sehr extensiv geführten Grünlandflächen dafür geeignet. Oft empfiehlt sich ein Aussieben, um eine entsprechend hohe Samenkonzentration zu bekommen. Die Heublumen (0,5-2 kg/m<sup>2</sup>) werden mitsamt den Halmen maximal zwei Zentimeter dick ausgestreut. Um Verwehungen zu verhindern, soll die Aussaat nur auf feuchtem Boden erfolgen bzw. die Heublumen nach der Aussaat mit Wasser benetzt werden. Die zusätzliche Verwendung einer Deckfrucht hat sich bewährt. Bei geringer Keimfähigkeit der Heublumen können wichtige Saatgutkomponenten dazugekauft und eingesät werden.

### *Ausbürsten von Saatgut*

Eine vor allem in Nordamerika und England häufig verwendete Methode, bei der der Pflanzenbestand nicht geschnitten wird. Mit Hilfe einer rotierenden Bürste werden die reifen Samen von den Pflanzen gebürstet und in einem Behälter aufgefangen (JONGEPIEROVA et al. 2007). Das gewonnene Material lässt sich frisch oder auch getrocknet weiterverwenden. Die Erntemengen an reinem Saatgut betragen zwischen 20 und 80 kg/ha (HASLGRÜBLER 2010). Da es sich um ein nichtdestruktives Ernteverfahren handelt, können auch mehrere Erntetermine am gleichen Standort durchgeführt werden.

### *Drusch*

Eine sehr effiziente Methode stellt der Drusch geeigneter Spenderflächen dar. Dabei wird die Spenderfläche zum Zeitpunkt der optimalen Samenreife der Zielarten mit einem Mähdrescher gedroschen. Das Druschgut wird anschließend getrocknet. Durch Ernte von Teilflächen zu mehreren Terminen lässt sich ein breites Artenspektrum der Fläche zum richtigen Zeitpunkt ernten und bei Bedarf auch über mehrere Jahre auf Vorrat lagern. Die Erntemengen an reinem Saatgut betragen, in Abhängigkeit vom Ausgangsbestand und der verwendeten Technik zwischen 40 und 150 kg/ha. Das Druschgut wird mittels geeigneter Siebe von allen größeren Spreu- und Stängelteilchen getrennt. Je nach erreichtem Reinheitsgrad kann das Material mit Hand, Sämaschine, Hydrosaat oder mit Gebläsen ausgebracht werden. Das Verhältnis von Spender- zu Empfängerfläche kann zwischen 1:1 und 1:5 liegen.

### *Regionale Saatgutmischungen*

Eine gute und inzwischen in mehreren Bundesländern praktizierte Methode ist die gärtnerische oder mit Hilfe landwirtschaftlicher Technik großflächige Produktion von Saatgut geeigneter Arten, welches zuvor auf passenden Spenderflächen gewonnen wurde. Vor allem häufiger vorkommende und in größeren Mengen gebrauchte Arten lassen sich damit vergleichsweise kostengünstig produzieren und auch auf großflächigen Projektarealen einsetzen. Beispielsweise werden standortgerechte Saatgutmischungen („Alpinmischungen“) für Begrünungen oberhalb der Waldgrenze inzwischen flächendeckend angewendet. In einer Zusammenarbeit der Naturschutzabteilung OÖ., dem LFZ Raumberg-Gumpenstein und Landwirten wurde in den letzten Jahren ein Projekt zur Produktion von regionalem Naturwiesensaatgut erarbeitet. Regionale Saatgutmischungen aus diesem Projekt sind bereits im Handel erhältlich (TAMEGGER 2010).

### *Gewinnung von Spenderboden und Vegetationsteilen*

Die Verwendung von diasporenreichem Bodenmaterial sowie von vegetativen Pflanzenteilen gehört zu den destruktiven Methoden der Gewinnung von Begrünungsmaterial. Sie werden daher vor allem im Zuge baulicher Maßnahmen verwendet, bei dem wertvolle Vegetationseinheiten zerstört werden. Verwendbar sind die oberen 10 - maximal 20 cm des Oberbodens (ÖAG 2000).

Für kleinflächige Begrünungen besteht aber durchaus die Möglichkeit, wenig Boden- oder Pflanzenmaterial von Spenderflächen zu entnehmen und die dabei entstandenen geringfügigen Lücken sich wieder selber schließen zu lassen.

### *Biotoptypen und geeignete Begrünungsmethoden*

Vorhandene, natürliche Vegetation ist im Regelfall der beste Baustoff für dauerhafte, naturidentische Begrünungen. Rasenziegel (auch Rasensoden genannt), größere Vegetationsstücke und junge oder ausschlagfähige Gehölzpflanzen, die im Zuge von Planierungsarbeiten gewonnen, gestapelt oder eingeschlagen werden und nach Fertigstellung der



Flächen gruppenweise aufgelegt bzw. verpflanzt werden, eignen sich sehr gut zur schnellen und standortgerechten Begrünung von aufgerissenen Stellen. Allerdings ist diese Material in der Praxis nur in begrenztem Umfang verfügbar. Bei Maßnahmen mit größerem Flächenausmaß muss man im Regelfall auf Materialien zurückgreifen, die entweder von geeigneten Spenderflächen stammen oder vom Handel bereitgestellt werden.

Für die Anlage von extensiven Wiesen und Rasen eignen sich hauptsächlich folgende Methoden: Einsaat von Wildsammlungen, Heublumen-, Heudrusch- und Heumulchsaaten (siehe *Tabelle 1*). Als Erfahrungswert kann festgehalten werden, dass es wesentlich leichter ist, feuchte Extensivrasen herzustellen als solche im trockeneren Bereich. Prinzipiell ist die Anlage extensiver Grünlandflächen über die gesamte Vegetationsperiode möglich. Den besten Erfolg hat man im zeitigen Frühjahr unter einer schütterten Deckfrucht (z.B. 60 kg/ha Hafer oder Sommergerste) oder Mitte bis Ende August. Zu beachten ist, dass viele Arten der extensiven Streuwiesen (Pfeifengraswiesen, Iriswiesen etc.) sogenannte Frostkeimer sind. Besonders bewährt sich bei diesen Vegetationstypen eine Anlage Mitte November bis Anfang Dezember als sogenannte Schlafsaat, solange der Boden noch nicht schneebedeckt ist (KRAUTZER und GRAISS 2009). Besonders wichtig für die Etablierung standortgerechter Pflanzenbestände ist eine Bodenvorbereitung, die den Standortansprüchen des zu erzeugenden standortgerechten Vegetationstyps möglichst gerecht wird. Als Pflanzsubstrat sollte diasporenfreies, humusarmes Oberbodenmaterial („Zwischenboden“) Verwendung finden, welches aufgrund seines geringeren Nährstoffgehaltes und seines geringen bis fehlenden Diasporengehaltes im Regelfall sehr gut für Begrünungen mit Ökotypensaatgut geeignet ist. Eine Möglichkeit zur Schaffung nährstoffärmerer Substratverhältnisse besteht im Rigolen (Tiefpflügen) nährstoffreicherer Standorte. Die Saatgutmengen (bezogen auf die im Begrünungsmaterial vorhandenen reinen Samen) betragen im Regelfall zwischen 1 und 5 g/m<sup>2</sup>. Wichtig ist, dass es beim Ausbringen zu keiner Entmischung des Saatgutes kommt. Ein Einarbeiten des Saatgutes tiefer als 1 cm bei Trockensaaten ist nicht empfehlenswert; ein Andrücken des Saatgutes (z.B. Walzen) hat sich gut bewährt. Da sich die standortgerechte Vegetation erst nach Ablauf einer Konkurrenzphase einstellt und über die Konkurrenzvorgänge zum Teil noch ungenügend Erfahrungen vorliegen, ist eine

**Tabelle 1: Biotoptypen und geeignete Methoden für die Etablierung wertvoller Grünlandgesellschaften**

Feuchtegehalt	Biotoptyp	Geeignete Methode
Halbtrocken	Magerwiesen und Magerrasen auf Kalk- oder Silikatstandorten	Trockensaat Heudrusch Heumulch
	Frisch	Frischwiesen- und weiden (Glatthaferwiesen)
Feucht	Feuchtwiesen und -weiden	Trockensaat Heudruschsaat
	Streuwiesen* (Pfeifengraswiesen, Iriswiesen)	Heudruschsaat Heumulchsaat
	Röhrichte/Großseggenrieder*	Heudruschsaat Heumulchsaat

\* keine Futternutzung



Abbildung 4: Pannonischer Halbtrockenrasen aus Ansaat



Abbildung 5: Magere Glatthaferwiese aus Ansaat



Abbildung 6: Typische Ennstaler Streuwiese mit Sibirischer Schwertlilie (*Iris sibirica*) aus Ansaat

exakte Vorhersage der tatsächlichen Zusammensetzung des entstehenden Vegetationstyps oftmals nicht möglich. Auch der Ausfall einzelner oder mehrerer im Saatgut enthaltener und für die Begrünung durchaus wünschenswerter Arten ist in den meisten Fällen nicht zu verhindern.

### *Einfache Trockensaat*

Unter einfacher Trockensaat versteht man das (meist händische) Ausbringen von Saatgut alleine oder in Kombination mit Dünger oder anderen Bodenhilfsstoffen im trockenen Zustand. Sie eignet sich gut für ebene Stellen, kann jedoch auch auf Böschungen mit grober Bodenoberfläche angewendet werden. Die Anwendung kann von Hand erfolgen oder mit diversen maschinellen Hilfsmitteln (Sä- und Streugeräte). Auf ausreichende Fließfähigkeit der verwendeten Saatmischung ist vor allem bei Verwendung von Heudrusch und Heublumen zu achten.

### *Nasssaat oder Hydrosaat*

Diese Methode soll auf exponierten Flächen in Kombination mit einer Abdeckung des Oberbodens mittels Mulchschicht verwendet werden (KRAUTZER und KLUG 2009). Bei dieser Saatmethode werden Samen, Dünger, Mulchstoffe, Bodenhilfsstoffe und Klebemittel mit Wasser in einem speziellen Tank vermischt und auf die zu begrünenden Flächen gespritzt. An steilen Hängen kann das Samen-Düngergemisch auch auf ein vorher angenageltes Jute- oder Kokosnetz gesprüht werden. In Extremfällen ist diese Methode auch vom Hubschrauber aus zu akzeptablen Kosten anwendbar.

### *Frässaat, Übersaat*

Mit Hilfe der für die Grünlandregeneration geeigneten Methoden kann man auch standortgerechtes Samenmaterial in bestehenden Grünlandflächen etablieren, solange die verwendete Saatgutmischung eine für den Einsatz in Sämaschinen ausreichende Fließfähigkeit aufweist und die darauf folgenden Pflegemaßnahmen auf die eingesäten Arten abgestimmt sind. Diese Methode ist gut geeignet für eine Erhöhung der Biodiversität bestehender Grünlandflächen. PYVELL et al. (2007) weisen darauf hin, dass der Einsatz einer Bandfräse ähnlich gute Ergebnisse bringt wie eine Bandspritzung mit anschließendem aufefegen.

### *Mulchsaat*

Bei Vorliegen extremer Standortverhältnisse (z.B. Hangneigung, Exposition) sind Trockensaatarten nur in Kombination mit einer Abdeckung des Oberbodens mittels Mulchschicht, organischen Netzen oder Matten zu empfehlen. Für ein optimales Wachstum darf die Dicke der Mulchschicht nie mehr als 3-4 cm betragen und muss lichtdurchlässig sein. Zu dicke Mulchschichten können allerdings zum Abstickern der Keimlinge führen, zu dünne erhöhen das Erosionsrisiko. Die gebräuchlichsten Mulchstoffe sind Heu und Stroh. Der Materialaufwand beträgt 300 - 600 g/m<sup>2</sup> im trockenen Zustand. An steilen Stellen und vor allem über der Waldgrenze, ist die Bitumen-Strohdecksaat eine geeignete Methode. Dabei wird eine Strohschicht auf Samen und Dünger aufgebracht und darüber eine instabile Bitumenemulsion gespritzt (nicht in Trinkwasserschutzgebieten anzuwenden). Heu eignet sich für das Bespritzen mit Bitumen nicht so gut, weil es zusammengedrückt wird; als Heudecksaat allein wirkt es wegen

der dünneren Halme und des besseren Zusammenhalts stabiler als Stroh. Heu und Stroh können auch mit hellen organischen Klebern ausreichend gut verklebt werden.

### *Übertragung von frischem Mahdgut, Heumulchsaat*

Das gewonnene Heu mit den darin enthaltenen Samen bzw. der frische Grünschnitt sind gleichmäßig in einer maximal 2 -3 cm starken Schicht auf die zu begrünenden Flächen aufzubringen. Ein zu starkes Aufbringen ist zu vermeiden, um anaerobe Zersetzungsvorgänge im aufgebrauchten Mähgut hintan zu halten. Obwohl umgangssprachlich generell von Heumulchsaat gesprochen wird, unterscheidet sich die Übertragung von frischem Mahdgut darin, als wie beschrieben nur ein Erntetermin gewählt werden kann und das Mahdgut direkt auf die Empfängerfläche (meist mittels Ladewagen) übertragen wird (KIRMER und TISCHEW 2006).

### *Vorschläge zum weiteren Vorgehen*

Praxisversuche in Zusammenarbeit mit Straßen- und Wasserbau haben deutlich gezeigt, dass nach wie vor viel zu wenig Betroffene Personen und Institutionen (Ingenieurbüros, Straßenbau, Begrünungsfirmen, Behörden) über das Mögliche und Machbare im Zusammenhang mit standortgerechten, ökologischen Begrünungsverfahren.

1. Integration aller Produzenten von regionalem Wiesen-saatgut und Pflanzen in den Verein REWISA. Aufbau einer mit den Naturschutzbehörden der Länder abgestimmten flächendeckenden Versorgung mit regionalen Saatgutmischungen.
2. Erstellung eines bundesweiten, aber an den naturräumlichen Großeinheiten Österreichs im Sinne der REWISA-Prüfrichtlinie angelehnten Katasters für Spenderflächen ausgesuchter Biotoptypen, evtl. in Anlehnung an Arbeiten von WESTHUS und KORSCH (2005). Wie auch zu Punkt 3. werden im Rahmen des Projektes SALVERE Grundlagen für weitere fachliche Empfehlungen erarbeitet.
3. Erarbeitung von Handbüchern zur guten fachlichen Verwendung von standortgerechtem Saat- und Pflanzgut mit besonderer Berücksichtigung der unterschiedlichen Herkunftsgebiete.
4. Überarbeitung der Richtlinie für standortgerechte Begrünungen (ÖAG 2000) in Hinblick auf spezielle Handlungsempfehlungen bei der Wiederherstellung bzw. Neuschaffung gefährdeter Biotoptypen.
5. Erarbeitung von Handlungsempfehlungen im Spannungsfeld schlechter oder fehlender Vereinbarkeit mit bestehenden Normen, verkehrs- und bautechnischer Erfordernisse, unerwünschter Äusungsattraktivität, Wirtschaftlichkeit, langfristiger Kostenbelastung.

### *Literatur*

- Blaschka A, Haslgrübler P, Scotton M, Krautzer B, Pötsch E, Tamegger C, Tischew S, Kizekova M, Golinski P, Sevcikova M, Rieger, E, 2009: SALVERE: Semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement - an EU Central Europe Project. Alternativ Functions of Grassland, Internal occasional symposium of the European Grassland Federation Brno, Czech Republik 7-9 September, Book of Abstracts, 64-65.



- BNatSCHG (Bundesnaturschutzgesetz), 2008: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 25.03.2002. BGBl I Nr. 22, S.1193, zuletzt geändert am 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), Inkrafttreten der Neufassung am 1. März 2010.
- Krautzer B, Hacker E (editors), 2006: Soil-Bioengineering: Ecological Restoration with Native Plant and Seed Material. Tagungsband, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 291 S.
- Krautzer B, Pötsch EM, 2009: The use of semi-natural grassland as donor sites for the restoration of high nature value areas. Proceedings of the 15th European Grassland Federation Symposium Brno, Czech Republic, 7-9 September 2009. Cagas B, Radek M, Nedelnik J (editors): Alternative Functions of Grassland, Grassland Science in Europe Vol 14, 478-492.
- Krautzer B, Klug B, 2009: Renaturierung von subalpinen und alpinen Ökosystemen. In: Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa, Spektrum Verlag, 208-234.
- Pötsch EM, 2010: Multifunktionalität und Bewirtschaftungsvielfalt im österreichischen Grünland. Bericht über das 16. Alpenländische Expertenforum zum Thema Biodiversität im Grünland, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 1-10.
- Strauch M, 2010: Rechtsmeinung des zuständigen Juristen der Naturschutzabteilung des Landes Oberösterreich zu Begrünungen mit Naturwiesensaatgut. Schriftliche Mitteilung vom April 2010.
- Blaschka A, Krautzer B, Graiss W, 2008: Standortgerechte Begrünung im Landschaftsbau als Möglichkeit zur Lebensraumvernetzung - I. Was ist „standortgerecht“? Böschungen als Standort. Sauteria, Schriftenreihe für systematische Botanik, Floristik und Geobotanik, Universität Salzburg, Band 16, 50-55.
- Donath T-W, Bissels S, Hölzel N, Otte A, 2007: Large scale application of diaspore transfer with plant material in restoration practice - Impact of seed and microsite limitation. Biological Conservation 138, 224-234.
- Graiss W, Krautzer B, Blaschka A, 2008: Standortgerechte Begrünung im Landschaftsbau als Möglichkeit zur Lebensraumvernetzung - II. Methoden und Rahmenbedingungen. Habitat Networks through Ecological Restoration - methods and frameworks. SAUTERIA, Band 16, 56-61.
- Haslgrübler P, Krautzer B, Graiss W, 2010: Erste Ergebnisse zu Erträgen und Saatgutqualität von Spenderwiesen (mündliche Mitteilung).
- Haslgrübler P, 2010: Nutzung des Samenpotentials naturnaher Grünlandflächen. Das Europäische Projekt SALVERE, Bericht zur Tagung: Gewinnung, Produktion und Verwendung von Wildpflanzen und Saatgut, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 27-30.
- Jongepierova I, Mitchley J, Tzanopoulos J, 2007: A field experiment to recreate species rich hay meadows using regional seed mixtures. Biological Conservation 139, 297-305.
- Kirmer A, Tischew S, 2006: Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden. Wiesbaden: Teubner B.G., 195 pp.
- Kovarik I, Seitz B, 2003: Perspektiven für die Verwendung gebietsheimischer Gehölze. Neobiota 2, 3-26.
- Krautzer B, Peratoner G, Bozzo F, 2004: Standortgerechte Gräser und Kräuter. Saatgutproduktion und Verwendung für Begrünungen in Hochlagen. BAL Veröffentlichungen Nr. 42, Bundesanstalt für Alpenländische Landwirtschaft, 111 S.
- Krautzer B, Wittmann H, 2006: Restoration of alpine ecosystems, Restoration Ecology, The new Frontier, Blackwell Publishing, edited by Jelte van Andel and James Aronson, 208-220.
- Krautzer B, Graiss W, 2009: Establishment of semi-natural litter meadows at a Natura 2000 site in the Enns valley. Proceedings of the International Workshop SALVERE, semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement, 26-28 May 2009, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 25-26.
- Krautzer B, Klug B, 2009: Renaturierung von subalpinen und alpinen Ökosystemen. In: Zerbe S. und Wiegleb G. (Hrsg.), Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 209-234.
- Land Oberösterreich, 2006: Richtlinie für die Herstellung naturähnlicher und naturidenter Grünflächen aus regionaler, schwerpunktmäßig oberösterreichischer Herkunft. Amt d. Oö. Landesregierung, Linz, 8 S.
- Molder F, 2002: Gefährdung der Biodiversität durch Begrünung mit handelsüblichem Saat- und Pflanzgut und mögliche Gegenmaßnahmen. Neobiota 1, 299-308
- Nickel E, 2003: Gebietsheimisches Saat- und Pflanzgut: von der Theorie zur Praxis (Beispiel Bader Württemberg). Neobiota 2, 51-57.
- ÖAG (Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland), 2000: Richtlinien für standortgerechte Begrünungen. Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland, LFZ Raumberg Gumpenstein, 54 S.
- Pötsch EM, Blaschka A, 2003: Abschlussbericht über die Auswertung von MAB-Daten zur Evaluierung des ÖPUL hinsichtlich Kapitel VI.2.A ‚Artenvielfalt‘. Gumpenstein, 37 pp.
- Projekt Salvere - Semi Natural Grassland as a Source of Biodiversity Improvement. <http://www.salvereproject.eu>. Letzter Besuch der Webpage am 29.04.2010
- Pywell R-F, Bullock J-M, Tallwin J-B, Walker K-J, Warman E-A and Masters G, 2007: Enhancing diversity of species-poor grasslands: an experimental assessment of multiple constraints. Journal of Applied Ecology 44, 81-94.
- REWISA, 2010: Prüfrichtlinie für die Gewinnung und den Vertrieb von regionalen Wildpflanzen und Samen. Eigenverlag Verein REWISA, 17 S.
- Rometsch S, 2009: Recommendations for the production and use of wild flower seeds adapted to local ecological conditions in Switzerland. Proceedings of the International Workshop SALVERE, semi-natural grassland as a source of biodiversity improvement, 26-28 May 2009, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 23-24.
- Tamegger C, 2010: Produktion und Vertrieb von regionalen Wildpflanzensamen, Bericht zur Tagung: Gewinnung, Produktion und Verwendung von Wildpflanzen und Saatgut, LFZ Raumberg-Gumpenstein, 75-77.
- Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V. <http://www.natur-im-vvw.de/zertifikat>. Letzter Besuch der Webpage am 29.04.2010.