

Konzept für naturraumbezogene Ansaaten am Beispiel der Münchner Ebene

Christine Joas¹, Kathrin Kiehl² & Klaus Wiesinger³ (September 2007)

¹ Heideflächenverein Münchener Norden e.V., Eching

² Lehrstuhl für Vegetationsökologie, Technische Universität München, Freising; Seit 1.9.07:
Vegetationsökologie und Botanik, Fachhochschule Osnabrück

³ Agraringenieur, Freising

1 Einführung

Aufgrund der anhaltenden Eingriffe in Natur und Landschaft spielen Fragen der Renaturierung im Naturschutz mittlerweile eine große Rolle. Das im Rahmen von Forschungsprojekten zur Renaturierungsökologie und im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen entstandene Wissen und die dabei entwickelten Techniken bieten heute die Möglichkeit, Initialstadien von Magerrasen, extensiv genutzten Grünland- und Saumgesellschaften neu anzulegen (z.B. Molder 1997, Pfadenhauer et al. 2000, Anderlik-Wesinger 2002, Pfadenhauer & Kiehl 2003, Kirmer & Tischew 2006). Wissenschaftliche Erfolgskontrollen zeigten jedoch auch, dass Lebensgemeinschaften, die sich in Jahrhunderten oder Jahrtausenden entwickelt haben, nicht innerhalb kurzer Zeit wieder hergestellt werden können. Durch Renaturierungsmaßnahmen werden stets nur Anfangsstadien geschaffen, die allerdings hohe Anteile an Zielarten des Naturschutzes enthalten können (Quinger 2002, Kiehl & Wagner 2006, Kiehl & Pfadenhauer 2007). Die Renaturierungsökologie liefert damit zusätzliche Argumente für die Erhaltung natürlicher und naturnaher Biotope. Die Wiederherstellung von Magerrasen mit Hilfe Diasporen enthaltenden Mähguts ist heute naturschutzfachlich weitgehend akzeptiert (Tränkle 2002, Pfadenhauer & Miller 2000, Kirmer 2004, Braun 2006, Kiehl et al. 2006). Die Verwendung von Mähgut ist aufgrund des zu bewegenden Volumens an Pflanzenmaterial und des damit verbundenen Transportaufwandes in der Regel nur im engeren Umkreis um die „Spenderbiotop“ möglich. Damit ist das Risiko der Florenverfälschung durch eine mögliche Ausbringung in Gebieten außerhalb der Herkunftsregion relativ gering. Dort wo Mähgut nicht einsetzbar ist, muss auf Druschgut, Saatgut oder Pflanzgut zurückgegriffen werden (Kirmer & Tischew 2006). Dieses kann jedoch - im Gegensatz zu Mähgut - mit relativ geringem Aufwand über weite Strecken auch in Areale transportiert werden, in denen die jeweiligen Sippen bzw. Rassen ursprünglich nicht heimisch waren. Vertreter des Naturschutzes sehen dies kritisch (Zahlheimer 2000, Zahlheimer & Schuhwerk 2006, Klingenstein & Eberhard 2003, Nickel 2003). Derzeit nimmt in Deutschland der Handel mit Saatgut von Wildpflanzen rasch zu. Damit sind für den Naturschutz neue Herausforderungen verbunden, einerseits im Hinblick auf die Entwicklung praxistauglicher Konzepte für die Verwendung von Drusch-, Saat- und Pflanzgut von Wildpflanzen, andererseits im Hinblick auf die Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen (Hacker & Hiller 2003, Kirmer & Tischew 2006). Im Zusammenhang mit der Vermehrung und dem Handel mit Wildpflanzen werden derzeit auch privatrechtliche Zertifizierungs- und Kontrollsysteme diskutiert. Teilweise befinden diese sich bereits in der Einführung, wie z. B. das Zertifizierungssystem des Verbands deutscher Wildsamens- und Wildpflanzenproduzenten e.V. (VWW).

In diesem Beitrag soll am Beispiel des Naturraums Münchner Ebene (zur Abgrenzung der Naturräume Deutschlands siehe Meynen et al. 1962) ein Konzept für Ansaaten mit Hilfe von Saatgut naturräumlicher Herkunft vorgestellt werden. Im Ballungsraum München kommt es aufgrund starker Bautätigkeit (Verkehr, Siedlungen und Gewerbegebiete) ständig zu zahlreichen Eingriffen in Natur und Landschaft. Entsprechend häufig werden hier Renaturierungsmaßnahmen (Ausgleichsmaßnahmen, Aufwertung von Ökokonto-Flächen, landschaftspflegerische Begleitmaßnahmen usw.) durchgeführt. Aufgrund des großen Umfangs der jährlich im Naturraum Münchner Ebene zu renaturierenden Flächen und der geringen Größe geeigneter Spenderbiotopen kann die Neuanlage von Magerrasen nur zu einem Teil durch die Übertragung von Mähgut aus ursprünglichen Magerrasen (z.B. Garchinger Heide) durchgeführt werden. Daher besteht eine Nachfrage nach Saatgut autochthoner Herkunft.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Aufgrund der nationalen und internationalen Gesetze und Programme zum Schutz der biologischen Vielfalt werden an den Einsatz von Saat- und Druschgut im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen hohe Anforderungen im Hinblick auf den Schutz der genetischen Vielfalt (Vielfalt innerhalb der Arten) gestellt. Damit besteht die Notwendigkeit, bei Ansaaten in der freien Landschaft ausschließlich autochthone Herkünfte zu verwenden. In Tabelle 1 sind wichtige gesetzliche Regelungen im Überblick dargestellt.

Tabelle 1: Rechtliche Rahmenbedingungen

Gesetzliche Regelung	Kernaussage
Umweltprogramm der Vereinten Nationen (Konvention von Rio 3. Juni 1992)	Erhaltung der biologischen Vielfalt. Nach Artikel 2 umfasst die biologische Vielfalt die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt) und zwischen den Arten (Artenvielfalt) und die Vielfalt der Ökosysteme. Einrichtung eines globalen Netzes von Schutzgebieten.
Fauna-Flora-Habitat Richtlinie der Europäischen Union (RL 92/43/EWG des RATES v. 21. Mai 1992)	Auf europäischer Ebene soll das Schutzgebietsnetz Natura 2000 einen Beitrag für das globale Netz leisten. Die zu diesem Zweck erlassene FFH (Fauna-Flora-Habitat)- Richtlinie verfolgt das Ziel „die Erhaltung der biologischen Vielfalt zu fördern, wobei jedoch die wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und regionalen Anforderungen berücksichtigt werden sollen.“
Bundesnaturschutzgesetz (§§ 1 und 2 (1), 10, 20, 41 (2); BNatSchG 25.03.2002)	Das Bundesnaturschutzgesetz regelt die Umsetzung dieser Ziele auf nationaler Ebene. Neben dem Schutz und der Entwicklung der Biotope wild lebender Tier- und Pflanzenarten ist auch „die Ansiedlung von Tieren und Pflanzen verdrängter wild lebender Arten in geeigneten Biotopen innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes“ (§ 20 (1) 3 BNatSchG) enthalten. Auf die Kompetenz der Länder zur Abwehr der Gefahren einer Verfälschung der Pflanzenwelt durch Ansiedlung und Ausbreitung von Pflanzen gebietsfremder Arten verweist § 41 (2).
Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG 23.12.2005)	Ziele u. Grundsätze ergeben sich aus den §§ 1 und 2 des BNatSchG. „Die biologische Vielfalt ist zu erhalten und zu entwickeln“ (Art. 1(2)1 BayNatSchG). „Die Lebensräume wild wachsender Pflanzen und Tiere sind zu schützen“ (Art.1 (2) 5). „Der Austausch zwischen verschiedenen Populationen von Tieren und Pflanzen gemäß ihren artspezifischen Bedürfnissen soll durch den Aufbau von Biotopverbundsystemen ermöglicht werden“ (Art. 1 (2) 6).

Zur Umsetzung der in der Naturschutzgesetzgebung genannten Ziele existiert in Bayern ein behördenverbindliches Fachprogramm, das Bayerische Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) (Bayerisches Landesamt für Umwelt o. J.). Ergänzt wird dieses durch das Landschaftspflegekonzept Bayern, das für die wichtigsten Biotoptypen Hinweise zur Pflege und Entwicklung gibt (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege 2002).

Die wertvollsten Relikte der in der Münchner Ebene noch Mitte des 19. Jahrhunderts weit verbreiteten und mehrere zehntausend Hektar umfassenden Kalkmagerrasen (Sendtner 1854) wurden 2001 zusammen mit Flachland-Mähwiesen und Lohwäldern– als FFH-Gebiet „Heideflächen und Lohwälder nördlich von München“ ausgewiesen. Sie sind damit Teil des europäischen Biotopverbundes NATURA 2000 geworden. Neben der Ausweisung von Schutzgebieten sind gemäß der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG des RATES v. 21. Mai 1992) auch „... ergänzende Maßnahmen zur Regelung der Wiederansiedlung bestimmter heimischer Tier- und Pflanzenarten... vorzusehen“ (S. 3 der RL). Natürliche Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse nach Art 1 c und Anhang I im Naturraum Münchner Ebene sind u.a. „Naturnahe Kalk-trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (prioritäre Lebensräume: Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)“ sowie „Kalkreiche Niedermoore“. Eine besondere Bedeutung kommt im Zusammenhang mit der Umsetzung der FFH-Richtlinie dem Aufbau von Biotopverbindungen zwischen den isolierten Reliktflächen der ehemals zusammenhängenden Kalkmagerrasen und den lichten Wäldern zu. Der Heideflächenverein Münchener Norden e.V. hat mit Unterstützung durch Bundes- und Landesbehörden in der Münchner Schotterebene bereits erfolgreich einen Biotopverbund aufgebaut (Valentien & Burkhardt 1995, Pfadenhauer et al. 2000, Wiesinger et al. 2003). Auch andere Träger z.B. Kommunen oder Bauträger im Rahmen der Ausgleichsregelung und der landschaftlichen Einbindung von Bauvorhaben leisten wichtige Beiträge dazu.

3 Bisherige Ansaatkonzepte im Naturraum

Der Heideflächenverein hat von 1992 bis 2003 in Kooperation mit der TU München-Weihenstephan das Bundesförderprojekt „Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben zur Sicherung und Entwicklung der Heiden im Münchner Norden (E+E)“ durchgeführt (Pfadenhauer et al. 2000, Pfadenhauer & Kiehl 2003). Die in diesem Projekt entwickelten bzw. optimierten Verfahren (Mähgutübertragung, zusätzliche Ansaat oder Pflanzung einzelner nicht mit dem Mähgut übertragener Zielarten durch lokal vermehrtes Saat- und Pflanzgut autochthoner Herkunft) werden mittlerweile auch auf Flächen anderer Träger (z.B. Kommunen, Autobahndirektion, Bauträger) angewandt.

Wegen mangelnder Verfügbarkeit von Mähgut geeigneter Spenderflächen steigt die Nachfrage nach autochthonem Saatgut zur Ansiedlung standorttypischer Pflanzengemeinschaften. Saatgut heimischer Arten aus naturräumlicher Herkunft steht bisher von rund 90 Gefäßpflanzenarten zur Verfügung. Viele Maßnahmenträger verwenden jedoch nach wie vor Ansaatmischungen, die hinsichtlich ihrer Herkunft nicht näher definiert und daher im Hinblick auf den Schutz der genetischen Vielfalt problematisch sind

(vgl. Kirmer & Tischew 2006). Oft enthalten diese Mischungen Zuchtsorten von im Maßnahmengebiet auch wild vorkommenden Arten. Dies wird meist mit Vorgaben des Saatgutverkehrsgesetzes begründet, ist aus der Sicht des Naturschutzes jedoch kritisch zu sehen. Durch die Verwendung nicht heimischer Herkünfte der im Naturraum verbreiteten Arten in der freien Landschaft kann es zur Florenverfälschung und möglicherweise zur Verdrängung lokaler Ökotypen kommen (vgl. Keller & Kollmann 1998, Klingenstein & Eberhard 2003, Bischoff & Müller-Schärer 2005, Zahlheimer & Schuhwerk 2006). Zudem werden Flächen mit Potential für anspruchsvollere, weitergehende Renaturierungen „besetzt“. Eine spätere Anreicherung dieser Flächen mit heimischen Arten autochthoner Herkunft ist aufgrund der Konkurrenzkraft handelsüblicher Sorten kaum möglich.

Als Alternative werden heute am Markt bereits Mischungen heimischer Wildpflanzen angeboten und auch immer häufiger von Maßnahmenträgern verwendet. Je nach Anbieter wird der Begriff „heimisch“ dabei jedoch unterschiedlich weit gefasst. Der Einsatz von Mischungen heimischer Wildpflanzen in ihrer bisherigen Form wirft eine Reihe von naturschutzfachlichen Fragen auf:

- ist Saatgut von Arten enthalten, die zwar in einem größeren Bezugsraum (z. B. Süddeutschland), nicht jedoch im Gebiet heimisch waren?
- ist Saatgut von im Gebiet nicht heimischen Unterarten bzw. Rassen enthalten, die den vorhandenen natürlich entstandenen Genpool beeinträchtigen könnten (Verlust lokaler Anpassungen)?
- gibt es Verunreinigungen z.B. mit Samen expansiver Neophyten?

4 Konzept für Ansaaten aus naturräumlicher Herkunft

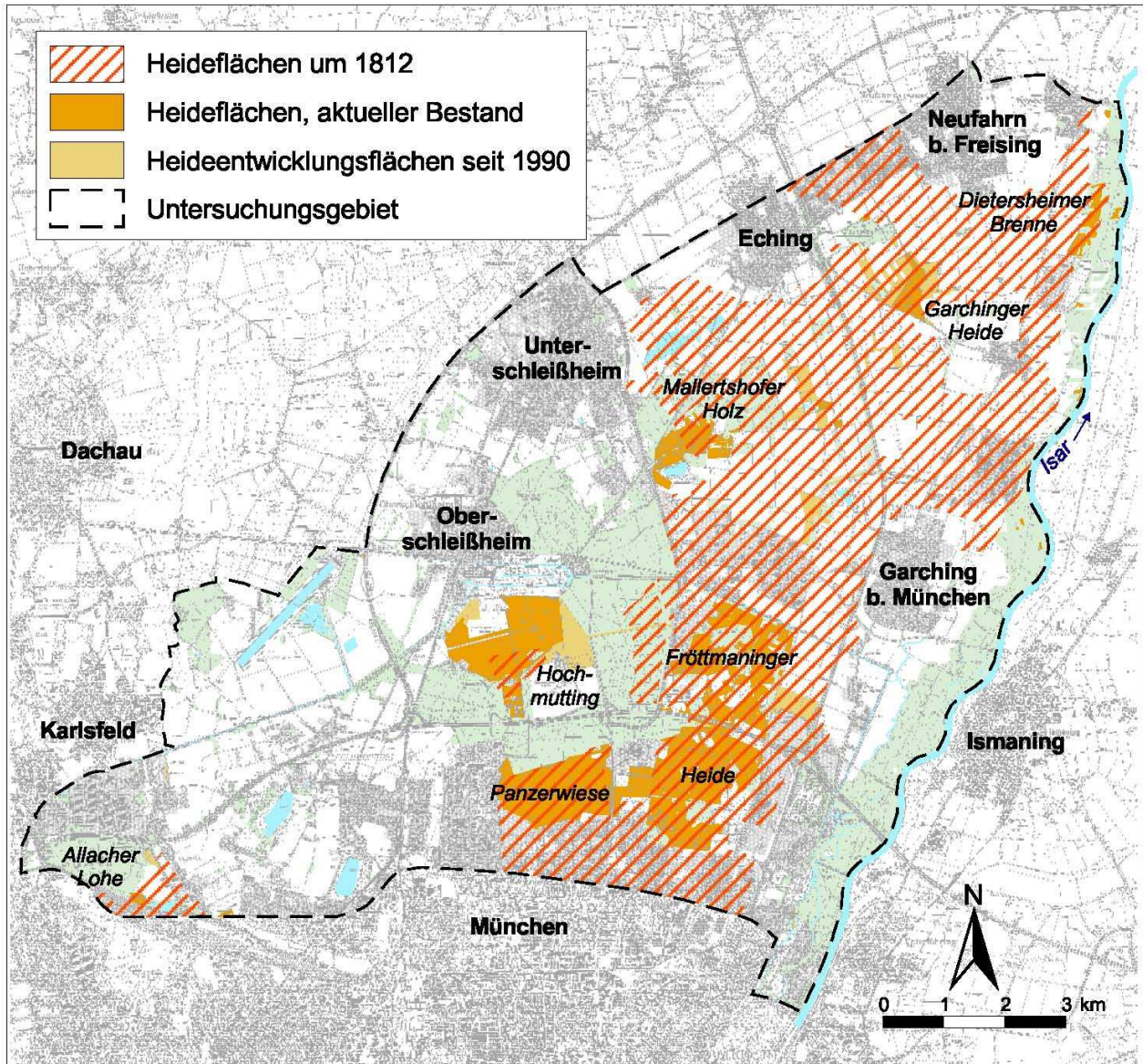
Charakterisierung des Beispielgebietes

Die „Münchner Ebene“ (Meynen et al. 1964), auch als „Münchner Schotterebene“ bezeichnet (Wittmann 1983), verdankt ihre Entstehung der letzten Eiszeit. Dieser Naturraum erstreckt sich zwischen den würmeiszeitlichen Endmoränen des ehemaligen Isargletschers im Süden und dem Tertiär-Hügelland im Norden. Die Münchner Ebene ist der größte Schotterkegel des nördlichen Alpenvorlands. Sie ist in ihrer heutigen Gestalt im letzten Hochglazial entstanden. Ihre Oberfläche bilden meist Niederterrassenschotter (Jerz 1993), an ihrem nördlichen Rand befinden sich ausgedehnte Kalk-Niedermoore. Ausgangsgesteine für die Bodenbildung sind meist Schotter des Würm-Hochglazial und –Spätglazial, am Nordrand der Ebene auch Niedermoortorfe mit eingelagerten Almkalk-Schichten. Dünne äolische Deckschichten sind relativ häufig. Großflächig verbreitet sind Acker-Pararendzinen. Die Bodenreaktion liegt im neutralen bis schwach alkalischen Bereich (Fetzer et al. 1986). Das Gebiet weist einen schwach subkontinentalen Klimacharakter mit sommerlichem Niederschlagsmaximum auf.

Bis spät ins 19. Jahrhundert hinein wurde die Münchner Schotterebene durch weitflächige, beweidete Kalk-Halbtrockenrasen (Grasheiden) und lichte, von Föhren dominierte Weidewälder geprägt. Dabei nahmen Magerrasenkomplexe noch Mitte des 19. Jahrhunderts mehrere Tausend Hektar ein (Abb.1). Ackerbau und Wiesenwirtschaft wurde fast ausschließlich in der unmittelbaren Umgebung der Dörfer und Einzelhöfe („Schwaigen“) betrieben. Der damals noch vollständige Vegetationskomplex aus Weidewäl-

dem, wärmeliebenden Gebüsch, Grasheiden, Äckern mit reicher Wildkrautflora, Moorweiden und -wäldern ist heute zerstört. Die verbliebenen Relikte sind fragmentiert und kleinflächig (Pfadenhauer et al. 2000).

Abb. 1: Rückgang der Heideflächen auf der nördlichen Münchner Schotterebene in der Zeit von 1812 bis 1990 sowie Heideentwicklungsflächen seit 1990



Quellen: Topographischer Atlas vom Königreich Bayern 1812-1815; Riedel & Haslach 2007

Ziel der seit 1990 in der nördlichen Münchner Ebene durchgeführten Naturschutz- und Renaturierungsmaßnahmen ist es, die isolierten Biotopflächen zu sichern und zu arrondieren, um die wertvolle Artenausstattung zu erhalten bzw. den seltenen und gefährdeten Arten neue Lebensräume anzubieten. Durch den Aufbau von Biotopverbundsystemen soll zudem der Artenaustausch gefördert werden. Da die Vegetationskomplexe der Münchner Schotterebene noch vor rund 150 Jahren ein zusammenhängendes Florengebiet bildeten, bezieht sich das vorliegende Konzept für autochthone Ansaaten auf diese naturräumliche Abgrenzung.

Geeignete Biotoptypen

Für den Naturraum Münchner Ebene sind eine Reihe von regional bis landesweit bedeutsamen Biotoptypen charakteristisch, die sich für Renaturierungen mittels Ansaat grundsätzlich eignen. Zur Auswahl der Biotoptypen wurden die Landkreisbände Freising, Erding, Fürstenfeldbruck, Dachau, Erding und München des Bayerischen Arten- und Biotopschutzprogramms sowie das Landschaftspflegekonzept Bayern (Quinger et al. 1994) herangezogen. Für die folgenden im Naturraum bedeutsamen Biotoptypen wird eine Renaturierung mittels Ansaat aus autochthonen Herkünften als grundsätzlich möglich erachtet (Tabelle 2).

Tabelle 2: Für die Renaturierung durch Ansaat geeignete Biotoptypen der Münchner Ebene

Biotoptyp	Vegetationstypen	Standort
Schotterheide	Kalk-Trockenrasen, überwiegend Arten des <i>Xerobromion</i> und der <i>Sedo-Scleranthetea</i>	sehr nährstoffarm, sehr trocken, sehr skelettreich, sonnig
Grasheide	Kalk-Halbtrockenrasen, überwiegend Arten der <i>Festuco-Brometea</i>	nährstoffarm bis mäßig nährstoffarm, trocken, skelettreich, sonnig oder locker mit Föhren überstanden
Salbei-Glatthaferwiese	Wirtschaftsgrünland, überwiegend Arten der <i>Molinio-Arrhenateretea</i>	trocken bis mäßig trocken, relativ nährstoffreich, extensive Nutzung (Mahd 2x jährlich)
Wärmeliebender Waldsaum	Mittelklee-Blutstorchschnabel-Saum, überwiegend Arten der <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>	nährstoffarm, trocken, skelettreich, Halbschatten oder Waldrand
Ruderalflur	Steinkleefluren (<i>Dauco-Melilotion</i>)	nährstoffarm bis mäßig nährstoffreich, gestörter Standort (z. B. Straßenränder, Flächen in Gewerbegebieten), sonnig
Ackerwildkrautflur	Pflanzengesellschaften der Haftdoldenäcker (<i>Caucalidion</i>)	Äcker auf Pararendzina, kein Herbizideinsatz, keine thermische Beikrautregulierung

Geeignete Arten

Die Zusammenstellung von Artenlisten naturraumbezogener Ansaatmischungen für die Münchner Ebene sollte auf folgenden Grundlagen beruhen:

- I Veröffentlichungen zur Vegetation des Naturraumes: Riemenschneider (1956), Hepp & Poelt (1979), Pfadenhauer & Liebermann (1986), Lippert (1989), Jeschke & Kiehl (2006), Röder et al. (2006), Will et al. (2005)
- II Befragung vegetationskundlicher und floristischer Gebietskenner (Expertenbefragung)
- III Naturschutzfachliche Bestandserhebungen und Programme (Pflege- und Entwicklungspläne, Biotopkartierung, Bayerisches Arten- und Biotopschutzprogramm, Landschaftspflegekonzept Bayern, usw.)

IV Veröffentlichungen zur Anlage von Magerrasen-Renaturierungen im Naturraum Münchner Ebene (Miller & Pfadenhauer 1997, Pfadenhauer & Miller 2000, Thormann et al. 2003, Kiehl et al. 2006, Kiehl & Pfadenhauer 2007)

Nach der Bundesartenschutzverordnung streng geschützte Arten (in Deutschland gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 5 und Nr. 11 BNatSchG) sowie Arten, die im Naturraum sehr selten oder vom Aussterben bedroht sind, sollten für die Ansaatmischungen nicht berücksichtigt werden. Maßnahmen zu deren Erhaltung bleiben staatlichen Programmen (z.B. Artenhilfsprogrammen) und speziellen Maßnahmen der Träger von Naturschutzmaßnahmen im Gebiet (Heideflächenverein, Dachauer Moos Verein, Landschaftspflegeverbände) vorbehalten.

Beispiele für Ansaaten naturräumlicher Herkunft

Im Folgenden werden exemplarisch Standortcharakteristika und typische Arten für drei Biotoptypen der Münchner Ebene vorgestellt: Schotterheide (Kalk-Trockenrasen), Grasheide (Kalk-Halbtrockenrasen) und Ruderalflur. Die Ansaat kann mit der üblichen landwirtschaftlichen Technik für die Grünland-Ansaat durchgeführt werden. Dies gilt auch für die Bodenbearbeitung und Saatbettbereitung. Auch die Pflegemaßnahmen im Ansaat- und im Folgejahr können mit landwirtschaftlichen Maschinen erfolgen. Weiterführende Hinweise finden sich bei Pfadenhauer & Kiehl (2003) sowie bei Kirmer & Tischew (2006).

Ansaat Schotterheide (Kalk-Trockenrasen der Münchner Ebene)

Standort: sehr nährstoffarmer, sehr trockener und sonniger, extrem skelettreicher Standort. Pararendzina über Niederterrassenschotter. Rohboden ohne nennenswerten A_h-Horizont.

Eignung von Empfängerflächen: nur auf Flächen mit kiesigem Boden. Auch auf Flächen mit Abtrag des Oberbodens. Nicht auf Auffüllungen – außer mit Kies aus dem Naturraum (quartärer Kies). Zur langfristigen Erhaltung muss eine gelegentliche Entfernung von Gehölzen eingeplant werden.

Artenzusammensetzung: die Ansaatmischung „Schotterheide für die Münchner Ebene“ enthält vor allem Arten des Verbandes *Xerobromion* Br.-Bl. et Moor 1938 sowie der Klassen *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 em. Th. Müll. 1961 und *Seslerietalia albicantis* Br.-Bl. 1948. Die Ansaatmischung sollte eine möglichst repräsentative Artenausstattung dieses Biotoptyps enthalten.

Typische Arten sind z.B. *Anthyllis vulneraria*, *Hippocrepis comosa*, *Leontodon incanus*, *Linum catharticum*, *Thymus praecox*. Diese sollten durch weitere Arten ergänzt werden.

Ansaat Grasheide (Kalk-Halbtrockenrasen der Münchner Ebene)

Standort: mehr oder weniger nährstoffarmer, trockener, skelettreicher Boden. Sonnig oder locker mit Föhren überstanden.

Eignung der Empfängerflächen: nur auf Flächen mit relativ ursprünglichem Bodenaufbau (Pararendzina oder Acker-Pararendzinen über Niederterrassenschotter). A_h (oder A_p)-C-Horizont; der A_h-Horizont weist i.d.R. eine Mächtigkeit von 10-30 cm auf. Der A_p-Horizont kann 30-40 cm mächtig sein. Nicht auf Auffüllungen – außer mit Kies (und sog. „Rotlage“) aus dem Naturraum (quartärer Kies). Zur langfristigen Erhaltung der Grasheide ist ein Management durch jährliche Mahd oder Beweidung notwendig.

Artenzusammensetzung: die Ansaatmischung „Grasheide für die Münchner Ebene“ enthält vor allem Arten der Verbände *Mesobromion erecti* Br.-Bl. et Moor 1938 und *Cirsio-Brachypodion* Had. et Klika 1944. Auch einzelne Arten der Klassen *Erico-Pinetea* Horvat 1959 und *Trifolio-Geranieta sanguinei* Th. Müll. 1961 wurden der Grasheide zugeordnet. Die Ansaatmischung sollte eine möglichst repräsentative Artenausstattung dieses Biotoptyps enthalten.

Typische Arten, die durch weitere Arten ergänzt werden müssen, sind z.B. *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Betonica officinalis*, *Buphthalmum salicifolium*, *Centaurea jacea* ssp. *angustifolia*, *Filipendula vulgaris*, *Koeleria pyramidata*, *Peucedanum oreoselinum*, *Rhinanthus glacialis*, *Trifolium montanum*.

Ansaat Ruderalflur

Standort: sonnig; mehr oder wenig nährstoffarme, trockene bis mäßig trockene, skelettreiche Böden.

Eignung der Empfängerflächen: anthropogen stärker gestörte Standorte mit Pararendzinen bzw. Acker-Pararendzinen; auch im Bereich mäßig verdichteter und umgelagerter Böden (z. B. neben Verkehrswegen) verwendbar. Eine Ansaat mit Arten der Steinkleefluren eignet sich auch für Flächen die nur alle paar Jahre gemäht werden sollen.

Artenzusammensetzung: die Ansaatmischung „Ruderalflur für die Münchner Ebene“ enthält Arten des Verbandes *Dauco-Melilotion*, von denen möglichst viele repräsentative Arten vertreten sein sollten.

Typische Arten sind z. B.: *Melilotus alba*, *Melilotus officinalis*, *Daucus carota*, *Berteroa incana*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare*, *Reseda lutea*. Diese sollten durch weitere Arten ergänzt werden.

Notwendigkeit von Zertifizierung und Kontrolle

Bisher gibt es keinen gesetzlichen Schutz bzw. marktwirksame Regelungen und Kontrollmechanismen für naturräumlich autochthones Wildpflanzensaatgut. Für die Umsetzung des hier vorgeschlagenen Konzepts ist eine Zertifizierung und Kontrolle notwendig. Sie bietet den Verwendern weitgehenden Schutz vor falsch deklarierten Saatgut-Chargen, bewahrt die Saatgutvermehrter vor unlauterem Wettbewerb und ist wesentlicher Bestandteil der Qualitätssicherung. In einem solchen Zertifizierungs- und Kontrollsystem sollten folgende Bestandteile enthalten sein:

- Dokumentation über die Sammlung von Ausgangssaatgut (Sammler, Sammelort, Datum, ggf. Herbar-Beleg, ggf. Sammelgenehmigung)
- Kontrolle der Produktion (Feldbesichtigung, Saatgutlagerung, -aufbereitung)
- Qualitätskontrolle (Keimfähigkeit, Einhaltung von Grenzwerten zum Fremdbesatz, ...)
- Kontrolle des Vertriebs (Warenflusskontrolle).

Der Verband deutscher Wildsamen- und Wildpflanzenproduzenten e.V. (VWW) hat 2006 ein privatrechtliches Zertifizierungs- und Kontrollsystem eingeführt, das die o.g. Kriterien berücksichtigt. Bisher wird das System nur für Wildblumenansaatgut auf regionaler Ebene verwendet (sog. Regio-Saatgut). Die Bezugs-Regionen umfassen stets mehrere Naturräume. Grundsätzlich lässt sich das vom VWW entwickelte Zertifizierungs- und Kontrollsystem auch für Ansaaten mit naturraumbezogenen Mischungen einsetzen. Da dies in der Regel im Rahmen von definierten Projekten erfolgt, dürfte die Warenflusskontrolle auch für diesen engen Bezugsraum leistbar sein. Die durch Dokumentation des Ausgangssaatgutes gesicherte Herkunft entscheidet darüber, welche der bei Regio-Saatgutvermehrern vorhandenen Arten in Mischungen für den Naturraum eingesetzt werden können. Eine Ergänzung durch weitere Arten erscheint - bei ausreichendem zeitlichen Vorlauf für die Vermehrung - zur Verwendung in definierten Projekten möglich.

7 Literatur

- Anderlik-Wesinger, G. (2002): Spontane und gelenkte Vegetationsentwicklung auf Rainen. Untersuchungen zur Effizienz verschiedener Methoden der Neuanlage. Verlag Agrarökologie, Bern.
- Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (2002): Landschaftspflegekonzept Bayern. - <http://www.landschaftspflegekonzept.de/>
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (o.J.): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. - http://www.bayern.de/lfu/natur/arten_und_biotopschutz/absp/start.htm
- Bayerisches Staatsministerium f. Umwelt, Gesundheit u. Verbraucherschutz (2005): Bayerisches Naturschutzgesetz.
- Bayerisches Staatsministerium f. Landesentwicklung u. Umweltfragen (Hrsg.) (2004): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Landkreis Freising.
- Bischoff, A. & Müller-Schärer, H. (2005): Ökologische Ausgleichsflächen: die Bedeutung der Saatherkünfte. Hotspot 11: S. 17
- Braun, W. (2006): Die Vegetationsentwicklung auf künstlich geschaffenen Kiesflächen im Dachauer Moos nach Mähgutausbringungen (Teil 2). Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft 76, 235-266
- Bundesministerium f. Umwelt u. Reaktorsicherheit (2002): Bundesnaturschutzgesetz.
- Fetzer, K.D., Grottenthaler, W., Hofmann, B., Jerz, H., Rückert, G., Schmidt, F. & Wittmann, O. (1986): Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1:50.000, München-Augsburg und Umgebung. Erläuterungen. München: Bayerisches Geologisches Landesamt
- Hacker, E. & Hiller, A. (2003): Herkunftsproblematik bei krautigen Pflanzen - Regiosaatgut als Perspektive für die Einführung eines bundesweiten Mindeststandards. BfN-Skripten 96, 55-61
- Hepp, E. & J. Poelt (1979): Die Garchingener Heide. Berichte der Bayer. Bot. Gesellschaft 42, 5-14
- Jerz, H. (1993): Geologie von Bayern. II. Das Eiszeitalter in Bayern – Erdgeschichte, Gesteine, Wasser, Boden. Stuttgart: Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung
- Jeschke, M. & Kiehl, K. (2006): Auswirkung von Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen auf die Artendiversität von Gefäßpflanzen und Kryptogamen in neu angelegten Kalkmagerrasen. Tuexenia 26, 223-242
- Keller, M. & Kollmann, J. (1998): Bedeutung der Herkunft von Saatgut. Untersuchungen an Buntbrachen und anderen ökologischen Ausgleichsflächen. Naturschutz und Landschaftsplanung 30, 101-106
- Kiehl, K., Thormann, A. & Pfadenhauer, J. (2006): Evaluation of initial restoration measures during the restoration of calcareous grasslands on former arable fields. Restoration Ecology 14, 148-156
- Kiehl, K. & Wagner, C. (2006): Effects of hay transfer on long-term establishment of vegetation and grasshoppers on former arable fields. Restoration Ecology 14, 157-166
- Kiehl, K. & Pfadenhauer, J. (2007): Establishment and long term persistence of target species in newly created calcareous grasslands on former arable fields. Plant Ecology 189, 31-48
- Kirmer, A. (2004): Methodische Grundlagen und Ergebnisse initiiertes Vegetationsentwicklung auf xerothermen Extremstandorten des ehemaligen Braunkohlentagebaus in Sachsen-Anhalt.
- Kirmer, A. & Tischew, S. (2006): Handbuch naturnahe Begrünung von Rohböden. Teubner Verlag Wiesbaden.
- Klingenstein, F. und Eberhardt, D. (2003): Heimisches Saat- und Pflanzgut aus Sicht des Naturschutzes auf Bundesebene. BfN-Skripten 96, 18-24

- Lippert, W. (1989): Die Garchinger Haide und ihre Pflanzenwelt. In: Gemeinde Eching (Hrsg.): Garchinger Heide - Echinger Lohe, Naturschutzgebiete in der Gemeinde Eching, Landkreis Freising. Bruckmann, München, 34-45
- Meynen, E., Schmithüsen, J., Gellert, J., Neef, E. Müller-Miny, H. & J.H. Schultze (Hrsg.) (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt Landeskunde Raumforschung. Selbstverlag, Bad Godesberg
- Miller, U. & J. Pfadenhauer (1997): Renaturierung von Kalkmagerrasen. Zur Vorhersage der gelenkten Sukzession durch Aufbringung von diasporenhaltigem Mähgut. Verhandl. der Ges. für Ökologie 27, 155-163
- Molder, F. (1997): Begrünungen mit samenreifem Heu zur Umgehung der Ökotypenproblematik bei der Anlage artenreicher Grünlandbestände im Landschaftsbau. Rasen Turf Gazon 3: 64-80
- Nickel, E. (2003): Autochthones Saat- und Pflanzgut - Anforderungen des Naturschutzes. BfN-Skripten 96, 26-32
- Pfadenhauer, J. & C. Liebermann (1986): Eine geobotanische Dauerbeobachtungsfläche im Naturschutzgebiet Garchinger Heide. Berichte der Bayer. Bot. Gesellschaft 57, 99-110
- Pfadenhauer, J., Fischer, F.P., Helfer, W., Joas, C., Lösch, R., Miller, U., Miltz, C., Schmid, H., Sieren, E. & K. Wiesinger (2000): Sicherung und Entwicklung der Heiden im Norden von München. Schriftenreihe Angewandte Landschaftsökologie, Heft 32. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn - Bad Godesberg.
- Pfadenhauer, J. & U. Miller (2000): Verfahren zur Ansiedlung von Kalkmagerrasen auf Ackerflächen. – In: Pfadenhauer, J., Fischer, F.P., Helfer, W., Joas, C., Lösch, R., Miller, U., Miltz, C., Schmid, H., Sieren, E. & K. Wiesinger: Sicherung und Entwicklung der Heiden im Norden von München. Angewandte Landschaftsökologie 32: 37-87
- Pfadenhauer, J. & K. Kiehl (2003): Renaturierung von Kalkmagerrasen. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.), Angewandte Landschaftsökologie, Heft 55. Bonn – Bad Godesberg.
- Pfadenhauer, J., Kiehl, K., Fischer, F. P., Schmid, H., Thormann, A., Wagner, C. & Wiesinger, K. (2003): Empfehlungen zur Neuschaffung und Wiederherstellung von Kalkmagerrasen. - In: Pfadenhauer, J. & Kiehl, K. (Hrsg.): Renaturierung von Kalkmagerrasen. Angewandte Landschaftsökologie 55: 253-260
- Quinger, B.; Bräu, M. & Kornprobst, M. 1994: Lebensraumtyp Kalkmagerrasen. 2 Teilbände. Landschaftspflegekonzept Bayern Band II.1. – Hrsg.: Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) u. Bayer. Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). München.
- Quinger, B. (2002): Wiederherstellung von artenreichem Magergrünland (Arrhenatherion) und Magerrasen (Mesobromion) auf Grünlandstandorten durch Mahd im Bayerischen Alpenvorland. - In: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Wiederherstellung und Neuschaffung von Magerrasen. - Augsburg - Schriftenreihe des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz 167: 23-32
- Riedel, B.; Haslach, H. J. (2007): Landschaftskonzept Münchner Norden. Unveröff. Gutachten i. A. des Heideflächenverein Münchener Norden e.V. Eching.
- Riemenschneider, M. (1956): Vergleichende Vegetationsstudien über Heidewiesen im Isarbereich. Berichte der Bayer. Bot. Gesellschaft 31, 75-120
- Röder, D., Jeschke, M. & K. Kiehl (2006): Vegetation und Böden alter und junger Kalkmagerrasen im Naturschutzgebiet „Garchinger Heide“ im Norden von München. Forum Geobotanicum 2, 24-44
- Sendtner, O. (1854): Vegetations-Verhältnisse Südbayerns nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie und mit Bezugnahme auf Landescultur. Literarisch-artistische Anstalt, München

- Thormann, A., K. Kiehl & J. Pfadenhauer(2003). Einfluss unterschiedlicher Renaturierungsmaßnahmen auf die langfristige Vegetationsentwicklung neu angelegter Kalkmagerrasen. *Angewandte Landschaftsökologie* 55, 73-106
- Tränkle, U. (2002): Sieben Jahre Mähgutflächen. Sukzessionsuntersuchungen zur standorts- und naturschutzrechtlichen Renaturierung von Steinbrüchen durch Mähgut 1992 - 1998. - Themenhefte der Umweltberatung im ISTE Baden-Württemberg e.V. 1: 56 S
- Valentien, D. & Burkhardt, I. (1995): Landschaftsplanerisches Konzept zur Entwicklung der Heiden im Norden Münchens. - Eching (Heideflächenverein Münchener Norden e. V; unveröff. Gutachten)
- Wiesinger, K., Joas, C. & Burkhardt, I. (2003): Zehn Jahre Heideprojekt Münchner Norden - Umsetzung und Praxiserfahrung. - In: Pfadenhauer, J. & Kiehl, K. (Hrsg.): *Angewandte Landschaftsökologie* 55: 261-272
- Will, H., Eichinger, N., Röder, D. & Kiehl, K. (2005): Vegetationsentwicklung auf Bodenabtragsflächen unterschiedlichen Alters im Naturschutzgebiet Garchinger Heide. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft* 74, 169-180.
- Wittmann, O. (1983): *Standörtliche Landschaftsgliederung von Bayern*. München: Bayerisches Geologisches Landesamt.
- Zahlheimer, W. (2000): Biologische Vielfalt und Florenverfälschung – das Thema aus der Sicht einer bayerischen Naturschutzbehörde. *Tagungsbericht Westheimer Forum* 29. Februar 2000, 4-11
- Zahlheimer, W. & Schuhwerk, F. (2006): Grundsätzliches zum Thema „Autochthone Pflanzen“: - http://www.flora-deutschlands.de/Dateien/autochthone_pflanzen.pdf

Anschriften der AutorInnen:

Dipl. Ing. Christine Joas
 Heideflächenverein Münchener Norden e.V.
 Untere Hauptstr. 3
 85386 Eching
 e-mail: info@heideflaechenverein.de
 Homepage: www.heideflaechenverein.de

Prof. Dr. Kathrin Kiehl
 Lehrstuhl für Vegetationsökologie, Technische Universität München, Freising.
 Neue Anschrift ab 1.9.07:
 Vegetationsökologie und Botanik
 Fakultät Agrarwissenschaften und Landschaftsarchitektur
 FH Osnabrück
 Oldenburger Landstr. 24
 49090 Osnabrück
 e-mail: k.kiehl@fh-osnabrueck.de

Dr. Klaus Wiesinger
 Obervellacher Str. 23
 85354 Freising
 e-mail: klaus.wiesinger@gmx.de