

3 Situation und Problematik der Pflege und Entwicklung

(Bearbeitet von N. Meyer)

Für den Aufbau von Konzepten zur Pflege und Entwicklung von Sandrasen genügt es nicht, die methodisch-technischen Möglichkeiten und Alternativen auszuloten. Ebenso wichtig für die Planung sind die vorhandenen Rahmenbedingungen, unter denen die Umsetzung der Pflege und Entwicklung stattfinden soll. Kapitel 3 dieses Bandes befaßt sich mit den wichtigsten dieser Rahmenbedingungen.

Kapitel 3.1 beschreibt die derzeitige Pflegepraxis in Bayern.

Kapitel 3.2 (S.164) setzt sich mit dem Meinungsbild zur Pflege und Entwicklung von Sandrasen auseinander. Hierbei sind die Meinungen von beteiligten Behörden wie der Forstverwaltung wesentlich, aber auch solche von Besitzern, Freizeitnutzern und Wissenschaftlern.

Kapitel 3.3 (S.164) behandelt die räumlichen Defizite der Sandrasen. Dabei werden Bereiche ehemaliger Sandrasen-Vorkommen in aktueller Mangelsituation besprochen, in welchen die noch bestehenden Flächen zu klein sind, um noch durch klassische Pflege stabilisiert und erhalten werden zu können.

Kapitel 3.4 (S.165) behandelt Durchführungsprobleme bei der Pflege.

3.1 Derzeitige Pflegepraxis in Bayern

Der Wegfall traditioneller Bewirtschaftung bei den Sandrasen-Ökosystemen nach dem Krieg hatte zur Folge, daß die überwiegende Mehrzahl der Flächen Nutzungsumwidmungen zugunsten der Forst- und Landwirtschaft oder Baulandausweisungen zum Opfer fielen. Die verbleibenden Flächen blieben fast ausnahmslos brach liegen und somit ungepflegt. Sukzedierende Flächen im Kontakt zu Waldflächen wurden häufig in Bannwaldverordnungen einbezogen. Ein Einsetzen frühzeitiger Pflegebemühungen zum Erhalt der verschwindenden Bestände, wie es im Bereich der Kalkmagerrasen das besondere Verdienst der naturkundlichen Vereine und Naturschutzverbände darstellt, fand bei den Sandmagerasen kaum statt. Auch der behördliche Naturschutz setzte sich andere Schwerpunkte, so daß der Niedergang dieses Lebensraumtyps sowohl beim privaten wie beim amtlichen Naturschutz unbeachtet blieb. Erst in den letzten Jahren wurde in der Naturschutzöffentlichkeit die Eigenständigkeit und Bedeutung der Sandrasen in größerem Umfang bekannt und entsprechende Flächen auch von staatlicher Seite in die Schutz- und Pflegebemühungen einbezogen.

Neuanlage

Ansätze zur Neuanlage von Sandrasen sind heute nicht mehr durch die traditionellen Nutzungstypen gegeben. Initialflächen in Form von Offensanden entstehen in den Landschaften mit Sandvorkommen

bei Abschiebungen im Rahmen von Baumaßnahmen aller Art sowie in Abbaugebieten. Die Folgenutzung ist aber angesichts der planerischen Rahmenbedingungen solcher Neuentstehungen nur in Ausnahmefällen im Sinne des Naturschutzes steuerbar. Die entsprechende Problematik wird im **Kap. 3.4** (S.165) genauer erörtert.

Pflege

Die vorherrschenden Pflegemaßnahmen in der Praxis sind sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten geprägt, die sich stark an den Durchführungsproblemen orientieren, die in **Kap. 3.4** (S.165) knapp umrissen sind. Die nachfolgende Aufstellung fußt auf der Befragung mehrerer höherer und unterer Naturschutzbehörden sowie Landschaftspflegeverbänden.

Vorherrschend bei der Sandrasenpflege sind mangels Möglichkeit der Organisation stabilisierender Nutzungen Primärmaßnahmen im Sinne von Entbuschungen verbrachter Rasen, alter Hutungen oder Abgrabungsbereiche, Aufreißen geschlossener Rasen oder Abschieben humifizierter Oberbodenschichten mit nachfolgender kontrollierter Brache, so daß die Wiederbeweidbarkeit gegeben ist und gelegentliche Beweidung stattfinden kann. Im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu Bauprojekten sind Versuche mit Verpflanzungen von Sandrasen sowie Impfung von Abgrabungen mit Oberboden von hochwertigen überbauten Bereichen erfolgt, wobei die Bilanz noch abzuwarten ist. Auf Schutzgebietsflächen finden neben Entholzungsmaßnahmen auch zweckgerichtete Management-Maßnahmen wie Teilflächenmahd, Auffüllung gestörter Bereiche mit Sand, Abtrag von Oberbodenschichten mit Staudenfilzen, Umbruch, Eggen und Anlegen kleiner Abgrabungsflächen statt. Förderung von Sandwald-Arten durch Streubeseitigung, Einzelstammentnahme, Aufreißen von Schmielenbeständen, Abschieben von Himbeerfilzen konnte im Abensberger Dünengebiet erprobt werden (SCHEUERER et al. 1991).

Die Organisation von Beweidung ist bei Fehlen von Wanderschäferei auch auf den Schutzgebietsflächen oft nicht möglich. Bestimmte Bereiche wie die Landkreise Aschaffenburg und Miltenberg haben aber positive Erfahrungen gemacht. Die in der Oberpfalz praktizierte Beweidung isolierter Flächen durch einen Hobbyzüchter mit einer kleinen Herde von 50-70 Heidschnucken, die an Ort und Stelle gefahren werden können (HERRE 1992 mdl.), ist vielleicht auch anderswo möglich. In ähnlicher Weise lokalen Charakter weist die extensive Rinderhaltung in Kleinwallstadt auf.

Programme zu Pflege und Entwicklung

Die Bayerische Staatsregierung stellt auch weiterhin zur Pflege und Entwicklung von Sandrasen umfang-

reiche finanzielle Mittel bereit. Inhalte und Modalitäten der Förderpraxis werden im LPK als Grundlagenwerk nicht dargestellt. Dies ist im einzelnen den Richtlinien und den Ausführungsbestimmungen zu den Förderprogrammen der Naturschutz- und Landwirtschaftsverwaltung vorbehalten.

Die Durchführung der Pflegemaßnahmen erfolgt von Fall zu Fall unterschiedlich.

Die Rentabilität traditioneller Pflege von Sandrasen, in den meisten Flächen also durch Beweidung, ist weithin nicht mehr gegeben. Die Ursachen liegen neben der allgemein schlechten Ertragslage in der Schafzucht in den spezifischen Durchführungsproblemen (Kap. 3.4, S.165).

3.2 Meinungsbild

Sandrasen sind Zeugnis einer fast verschwundenen Form der Landnutzung. Ihrem hohen Rang in der Einschätzung durch die Wissenschaft, bedingt durch ihre Eigenständigkeit in vielerlei Hinsicht, steht eine gewisse Distanz des ehrenamtlichen und behördlichen Naturschutzes und die Gleichgültigkeit der Mehrheit der Bevölkerung gegenüber.

3.2.1 Bevölkerung

Die Bevölkerung findet weder über Nützlichkeitsbewertungen noch durch ästhetisch orientiertes Naturerleben besonderen Bezug zu den Sandrasen. Ihre Einstellung ihnen gegenüber ist daher weitgehend von Nichtbeachtung, das Verhalten entsprechend von Benutzung als Ablagerungsplatz, Hundetoilette oder Motocross-Gelände geprägt. Zerstörung von Sandrasen durch Baumaßnahmen erregt allenfalls wegen Beschädigung vorhandenen Baumbestandes den Unmut von Anwohnern. Der Begriff "Biotop" ist offensichtlich fest an wimmelnde Tümpel, allenfalls noch an bunte Magerwiesenbestände gebunden, nicht aber an nahezu vegetationslose Offenflächen.

3.2.2 Besitzer und Nutzer

Die nach Wegfall der traditionellen Nutzungen erfolgten, weitgehenden Umwidmungen oder Auflösungen zeigen das geringe Interesse der Besitzer am Erhalt von Sandrasen. "Ordnungshalber" weitergeführte Nutzung aus ästhetischen Gründen, wie bei anderen Grünlandtypen gelegentlich zu beobachten, fehlt. Schäfer sind naturgemäß weniger am Weiterbestand der Sandrasen als an ihrem Auskommen interessiert.

3.2.3 Forstverwaltung

Von seiten der Forstverwaltung werden die Anliegen des Naturschutzes hinsichtlich Erhalt und Pflege von Magerrasen als Ergebnis historischer Nutzung grundsätzlich akzeptiert. Allerdings wird deren Stabilisierung durch Pflege, die die Sukzession hintanhält, doch mehrheitlich als naturwidrig empfunden. Das dieser Einschätzung zugrundeliegende forstliche Naturverständnis, das sich aus den zyklischen Abläufen in naturnahen Waldbeständen herleitet, ist

im Wald an sich zweifellos auch die Position des Naturschutzes.

3.2.4 Wissenschaftler

Wissenschaftler haben die Sandrasen-Ökosysteme stets hochgeschätzt. Seit der Frühzeit der Pflanzenökologie in den 20-er Jahren übten die Sandrasen eine große Anziehungskraft auf die Ökophysiologen und die Standortkundler aus. So habilitierte sich der Altmeister der experimentellen Geobotanik in Deutschland, HEINRICH WALTER, u.a. über den Wasserhaushalt der Dünenpflanzen in der Schwetzingen Hardt. Kurz danach verfaßte VOLK (1931) die klassische Studie zur Sandrasenvegetation dieses Gebietes.

Gerade die Wissenschaftler engagierten sich schon frühzeitig für den Schutz der Sandrasen, wie die jahrzehntelangen, wenn auch letztlich nahezu fruchtlosen Veröffentlichungen und Schutzbestrebungen bezüglich der Alzenauer Sande (ADELER 1942) oder des Börstig bei Bamberg (z.B. GAUCKLER 1962, GARTHE 1962, LANG 1962) beweisen. Auch in jüngster Vergangenheit sind engagierte Beiträge zum Sandrasenschutz am ehesten von Geobotanikern wie PHILIPPI (z.B. 1971 a und 1971 b) oder von Entomologen wie WESTRICH (1989) geliefert worden.

3.3 Räumliche Defizite

Wie die Ausführungen im Kapitel 1.11 ("Rückgang", "Zustand", "Gefährdung") deutlich gemacht haben, ist das Problem einer oft krassen Defizit-Situation für Räume mit Sandrasen-Vorkommen, im Vergleich zu den traditionellen Ausdehnungen, heute zumeist die Regel. Die Schilderung dieses Zustandes soll in diesem Kapitel nicht wiederholt werden. Als weiteres Defizitkriterium kann die Diskrepanz zwischen den gegenwärtigen Sandrasen-Vorkommen und den Vorkommen gelten, die unter den heutigen agrar- und siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen möglich wären. Hierbei bestehen starke regionenspezifische Unterschiede, auf die in diesem Band nicht im einzelnen eingegangen werden kann.

Innerhalb des Kapitels 3 dieses Bandes ist es angebracht, weniger auf diese "grundsätzlichen Defizite" einzugehen, als sich vielmehr auf solche Defizit-Situationen zu beschränken, welche die gegenwärtige praktische Pflege- und Entwicklungsarbeit bereits erheblich berühren. Räumliche Defizite werden am deutlichsten fühlbar, wenn sie die Pflegedurchführung bereits tatsächlich mehr oder weniger behindern. Im Kapitel 2.4.2 (S. 137) wurde bereits mit der Verwendung des Begriffs "Mindestpflegegröße" darauf hingewiesen, daß zur Pflegedurchführung bestimmte Mindest-Flächengrößen vonnöten sind. Für Mahd-Halbtrockenrasen kann als Erfahrungswert gelten, daß Flächen unter 3.000 m² Größe nur noch "ungern", Flächen unter 1.000 - 2.000 m² praktisch nur noch ausnahmsweise eigens gepflegt werden.

In manchen "Sandrasen-Provinzen" Bayerns bewegen sich die Halbtrockenrasen-Reste nahezu ausschließlich in diesem Größenbereich. In einigen (ehemaligen?!) "Sandrasen-Provinzen" wie dem Tertiärhügelland, existieren Sandrasen-Flächen heute nur noch als kleine Restzwickel von unter 1.000 m² Größe.

Werden ausreichend große Pflegeflächen eingerichtet, die diese Restzwickel mitumfassen, abpuffern usw., so wird auf dem Hauptanteil einer solchen "Pflegefläche" nicht mehr "Pflege" im engeren Sinn (vgl. Kap. 2.1, S. 105), sondern ein "Renaturierungsmanagement" betrieben. Eine "Pflege" vorhandener Flächen im "engeren" Sinn ist in solchen Defiziträumen "mangels Masse" vielfach gar nicht mehr möglich.

Bei der Pflege von (ehemaligen) Schafhutungs-Flächen werden Raumdefizite schon bei wesentlich größeren Restflächen spürbar. Die kritische Größenordnung scheint bei etwa 2-3 Hektar zu liegen, die darüber entscheidet, ob die Hüteschafhaltung noch durchgeführt werden kann, oder ob dies nicht mehr möglich ist. Die zweite Komponente des räumlichen Defizits bildet die Isolation. Weit voneinander entfernte, bereits im kritischen Größenordnungsbe- reich liegende Schafheiden lassen sich nicht mehr traditionell pflegen, sofern nicht Zusatzflächen bereitgestellt werden (näheres vgl. Kap. 3.4.1, S.165). Günstige räumliche Rahmenkonstellationen für die Durchführung der Hüteschafhaltung mit großen Heideflächen (über 15 Hektar Größe) und geringen Entfernungen zueinander existieren heute in Bayern - abgesehen von einigen Truppenübungsplätzen - nirgendwo mehr. Die Schafweide in Form der Hüteschafhaltung als klassische Nutzungsform ist heute praktisch in keinem der noch existenten Rest-Sandrasen-Lebensräume durchführbar, da diese hierfür zu klein geworden sind.

3.4 Durchführungsprobleme

Grundprobleme bei der Pflege und Entwicklung von Sandrasen sind die vorwiegend geringe Flächen- gröÙe, die oft isolierte Lage und der davon kaum zu trennende Wegfall der Rahmenbedingungen samt wirtschaftlicher Basis für ihre traditionellen Nut- zungsformen, der deren Wiederaufleben stark erschwert.

3.4.1 Allgemein zu beachtende Rechtsgrundsätze

Unbeschadet weiterer Genehmigungserfordernisse (z.B. nach dem Bayerischen Waldgesetz für Rodungen) muß eine Pflegemaßnahme so geplant und durchgeführt werden, daß mit ihr keine Eingriffe in Naturhaushalt oder Landschaftsbild (Art. 6, Abs. 1 BayNatSchG) einhergehen. Gestaltende Pflege- maßnahmen, die mit erheblichen Beeinträchtigun- gen des Naturhaushaltes oder der Veränderung einer durch Art. 6d Abs. 1 BayNatSchG geschützten Fläche verbunden sind, kommen nur in begründeten Ausnahmefällen in Betracht.

Maßnahmen, die zu einer Zerstörung, Beschädi- gung, nachhaltigen Störung oder Veränderung des charakteristischen Zustandes einer Fläche im Sinne des Art 6d Abs. 1 BayNatSchG führen können, sind stets erlaubnispflichtig.

Bei Pflegemaßnahmen, die zu einer Beschädigung oder Zerstörung von Nist-, Brut-, Wohn- oder Zu- fluchtstätten wildlebender Tiere der besonders ge- schützten Arten führen, ist vor Beginn der Pflege- maßnahmen eine Ausnahmegenehmigung bzw. Be- freiung durch die höhere Naturschutzbehörde einzu- holen.

3.4.2 Schafbeweidung

Die **Hüteschafhaltung** als wichtigste traditionelle Nutzungsform der Sandrasen ist wegen eines gan- zen Bündels von Problemen im Aussterben begrif- fen (vgl. hierzu auch die ausführliche Problemdar- stellung zur Schäferei im LPK-Band II.1 "Lebens- raumtyp Kalkmagerrasen", Kap. 3.4.1).

Bei der Beweidung von Sandrasen stellt der Konflikt zwischen den wirtschaftlichen Notwendigkeiten der Schäfer und den Forderungen des Naturschutzes in Form von **Nutzungsauflagen** oft ein schwer verein- bares Gegensatzpaar dar.

- Ökologisch als optimal erachtete Beweidungs- termine sind oft wirtschaftlich uninteressant. Gerade bestobene, eher schütterere Sandgrasnel- kenrasen oder Heideflächen sind erst recht bei spätem Beweidungstermin, etwa im August nach Einziehen von *Orchis morio*, wegen fehlen- der Futterqualität nicht mehr interessant. Teilbe- weidung zur Zeit bester Futtergüte bewirkt opti- male Zuwachsabschöpfung, aber auch Zu- satzaufwand.
- Ertragsfördernde Maßnahmen wie Nachtpferch auf der Fläche, Düngung, Beifütterung oder Standweide sind aus Sicht des Naturschutzes auf Sandrasen nicht akzeptabel.
- Wirtschaftlich sinnvolle Herdengrößen sind oft nicht mit der festgelegten oder wünschenswerten Besatzdichte vereinbar.
- Mangels Interesse der Schäfer an ausreichender Verweildauer auf wenig futterintensiven Mager- weiden erfolgt oft der Verbiß nicht in ausreichen- dem Maße (Grohberg bei Faulbach), andere Flä- chen wiederum sind überweidet (Hainberg bei Fürth).

Viele der aus ökologischer Sicht heute notwendigen Beweidungseinschränkungen haben ebenso wie ökonomische Zwänge für den Schafhalter ihre Ur- sache in der nur noch geringen Ausdehnung der zur Verfügung stehenden Weideflächen und Triebwege:

- Es herrscht Mangel an ganzjährig zur Verfügung stehenden Weideflächen, insbesondere an Aus- weichflächen während der sommerlichen Dürre- periode, in denen auf Magerrasen nicht genug Futter zur Verfügung steht. Auch Herbst- und Winterweide steht durch frühen Umbruch, Her- bizid-Anwendung etc. nicht ausreichend zur Verfügung.

- Es herrscht auf Seiten der Besitzer von Grünland nurmehr geringe Aufgeschlossenheit gegenüber den Belangen und Bedürfnissen der Schäferei, so daß weniger Weidefläche zur Verfügung steht, als tatsächlich vorhanden ist.
- Der Zusammenbruch der Triftwege durch Flurbereinigung, Umbruch, Aufforstung, Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege und hohes Verkehrsaufkommen ist auf weite Strecken kaum behebbar.
- Geringe Flächengröße und isolierte Lage vieler pflegebedürftiger Sandrasenflächen stehen oft der Wiederaufnahme von Beweidung im Weg.

3.4.3 Entbuschen

A) Zur Einhaltung des Bayerischen Waldgesetzes (BayWaldG)

Die Beseitigung bereits geschlossener Gehölzbestände auf Teilflächen von Sandrasen-Brachen gilt als Rodung nach Art. 9, Abs. 2, Satz 3 BayWaldG, sofern es sich um Bestände aus Waldbäumen im Sinne des Bayerischen Waldgesetzes handelt. Haben sich Verwaltungen auf Sandrasen-Brachen zwischenzeitlich eindeutig zu Wäldern im Sinne des BayWaldG entwickelt, so ist zu ihrer Entfernung eine Rodungserlaubnis erforderlich.

B) Praktische Probleme

Liegen - soweit erforderlich - die nötigen Genehmigungen vor, so bleibt die Entwaldung ein sehr kostspieliges Unternehmen. Eine rechtzeitige Durchführung der Entbuschungen ist somit dringend geboten, um die Genehmigungsverfahren und hohen Kosten zu vermeiden, die bei der Beseitigung geschlossener Verwaltungen anfallen. Jung-Kiefern, die niedriger als 0,5 Meter sind, lassen sich im allgemeinen noch ohne Schwierigkeiten aus dem Boden ziehen. Sind diese Koniferen jedoch fest im Boden verankert, so ist ein Umsägen mit entsprechend höheren Kosten nicht zu umgehen. In jedem Fall sehr kostspielig und langwierig werden Bekämpfungsmaßnahmen (vgl. Kap. 2.1.2.2) von Robinie und Später Traubeneiche, wenn nicht sofort beim Auftreten dieser Neophyten entschlossen eingegriffen wird.

Sind umfangreiche Entbuschungs- und Entwaldungsmaßnahmen vorgesehen und behördlich genehmigt, so muß mit heftigen negativen Reaktionen der öffentlichen Meinung gerechnet werden, wenn vor der Durchführung nicht rechtzeitig öffentlich Sinn und Zweck der Entbuschungsaktion bekanntgegeben werden.

3.4.4 Kontrolliertes Abflämmen

Das Abbrennen eignet sich prinzipiell nur sehr eingeschränkt für die Pflege von Sandrasen (vgl. Kap. 2.1.2.3 und 2.1.3) und ist darüber hinaus auch in der praktischen Anwendung schwierig zu handhaben. Das Flämmen erfordert eine sehr sorgfältige Vorplanung, es muß auf Feuchtigkeit des Bodens und der Streu sowie auf die Windverhältnisse Rücksicht genommen werden (vgl. WEGENER & KEMPF

1982: 58). Zumeist ist das Brennen, das im Spätwinter durchgeführt wird, nur an wenigen Tagen im Jahr möglich, an denen günstige Windverhältnisse und eine genügende Abtrocknung der Streu gegeben sind. Bei sehr trockener Streu laufen die Brände rasch über die Fläche hinweg. Besonders kritisch sind hangaufwärts treibende Feuer, da sich in diesem Fall, insbesondere bei großen Streumengen, sehr hohe Temperaturen bilden können. Entsprechend groß ist die Gefahr, daß der Brand außer Kontrolle gerät. Nach WEGENER & KEMPF (1982: 62) ist es dringend zu empfehlen, die Kontrolle und Sicherung des Flämmens von mehreren Naturschutz Helfern sicherzustellen. Darüber hinaus sind nach diesen Autoren folgende Sicherheitsvorkehrungen unerlässlich:

- Jeder, der unerfahren im Umgang mit dem Feuer ist, scheidet als "Pflege-Manager" aus. Zumindest die erste Aktion muß in einem solchen Fall der Feuerwehr überlassen bleiben.
- Liegen die Brand-Flächen innerhalb oder am Rand von Wäldern, so ist die penible Einhaltung der einschlägigen Brandschutz-Bestimmungen selbstverständlich.

Zusammenfassend läßt sich zu den Durchführungsproblemen, die beim Abbrennen auftreten, sagen: Das Abbrennen ist nur an wenigen Tagen im Jahr möglich. Zur Handhabung des Feuers ist ein erfahrenes Spezialisten-Team notwendig, das mit Brand-Überwachung, flankierenden Brandschutz-Maßnahmen und den einschlägigen Rechtsbestimmungen genau vertraut ist. Das Schadensrisiko für angrenzende Flächen läßt sich niemals völlig ausschließen.

In Bayern ist zum kontrollierten Brennen eine behördliche Genehmigung durch die untere Naturschutzbehörde erforderlich. Nach dem Naturschutz-Ergänzungsgesetz von 1962 (BayNatEG) dürfen Bodendecken auf Wiesen, Feldrainen, ungenutztem Gelände, an Hecken oder Hängen nach Art. 2, Abs. 1 nicht abgebrannt werden; Ausnahmen sind nach Art. 2, Abs. 3 nur nach Genehmigung der zuständigen Naturschutzbehörde möglich. Aus grundsätzlichen Erwägungen sollte auf das Brennen jedoch verzichtet werden.

3.4.5 Acker-Streuobst-Mischnutzung

In den Landkreisen und Gemeinden am Untermain mit durch Streuobstzeilen gegliederten Sandackerbereichen stellt sich das grundsätzliche Problem, daß dort traditionell keine Allmenden existiert haben wie anderswo. Bis heute verbliebene Flächen mit oft handtuchschmalen Parzellen sind daher grundsätzlich im bäuerlichen Privatbesitz. Die Gemeinden sind angesichts des erheblichen aktuellen Umwidmungsdrucks hinsichtlich Bauland und Industriean siedlung durch ihren Mangel an geeigneten Tauschflächen kaum in der Lage, dem Ausverkauf durch Zusammenfassung wertvoller Restflächen entgegenzutreten.

Titelbild: NSG "Astheimer Dürringswasen" am Main südwestlich von Volkach, Lkr. Kitzingen, Reg. Bez. Unterfranken.
Der kleine Sandmagerrasen besteht aus fluviatilen und äolischen, sauren Quarzsanden. Die starke Erhitzung der offenen Flächen in Verbindung mit dem kontinental getönten Klima schafft einen äußerst trockenen Lebensraum, der von einer an einjährigen Pionierpflanzen reichen Sandsteppengesellschaft mit zahlreichen kontinentalen Arten besiedelt wird, der Gmelins Steinkraut - Silberscharten - Gesellschaft (*Alyssum gmelinii*-*Jurinea cyanoides* - Gesellschaft).
Für die Erhaltung der bayerischen Sandrasen ist diese Fläche von herausragender Bedeutung

(Foto: Dr. Herbert Preiß, ANL)

Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.4 Lebensraumtyp Sandrasen

ISBN 3-931175-04-9

Zitiervorschlag: Quinger, B. und Meyer, N. (1995):
Lebensraumtyp Sandrasen.- Landschaftspflegekonzept Bayern,
Band II.4 (Alpeninstitut GmbH, Bremen; Projektleiter A. Ringler);
Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
(StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
(ANL), 253 Seiten; München

Die Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege ist eine dem Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen angehörende Einrichtung.

Auftraggeber: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München, Tel. 089/9214-0

Auftragnehmer: Alpeninstitut GmbH
Friedrich-Mißler-Straße 42, 28211 Bremen, Tel. 0421/20326

Projektleitung: Alfred Ringler

Bearbeitung: Burkhard Quinger
Norbert Meyer (Kap. 1.4.3.6, 1.6, 1.8.1, 1.9, 1.11, 2.1.1.1, 2.2.1.3.3, 2.2.1.3.6, 2.2.1.3.8, 3.0, 4.3, 5.1)

Mitarbeit: Markus Bräu (Überarbeitung Kap. 1.5.2.3, 2.2.2)
Monika Kornprobst (Kap. 5.2.3)
Christian Niederbichler (Kap. 1.5.2.1, 1.5.2.2)
Alfred Ringler (Kap. 4.3.2)

Redaktion: Susanne Arnold, Detlef Roßmann, Christine Schmidt

Schriftleitung und Redaktion bei der Herausgabe: Michael Grauvogl (StMLU)
Dr. Notker Mallach (ANL)
Marianne Zimmermann (ANL)

Hinweis: Die im Landschaftspflegekonzept Bayern (LPK) vertretenen Anschauungen und Bewertungen sind Meinungen des oder der Verfasser(s) und werden nicht notwendigerweise aufgrund ihrer Darstellung im Rahmen des LPK vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen geteilt.

Die Herstellung von Vervielfältigungen - auch auszugsweise - aus den Veröffentlichungen der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege sowie deren Benutzung zur Herstellung anderer Veröffentlichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

Satz: ANL

Druck und Bindung: Fa. Grauer, Laufen

Druck auf Recyclingpapier (aus 100% Altpapier)