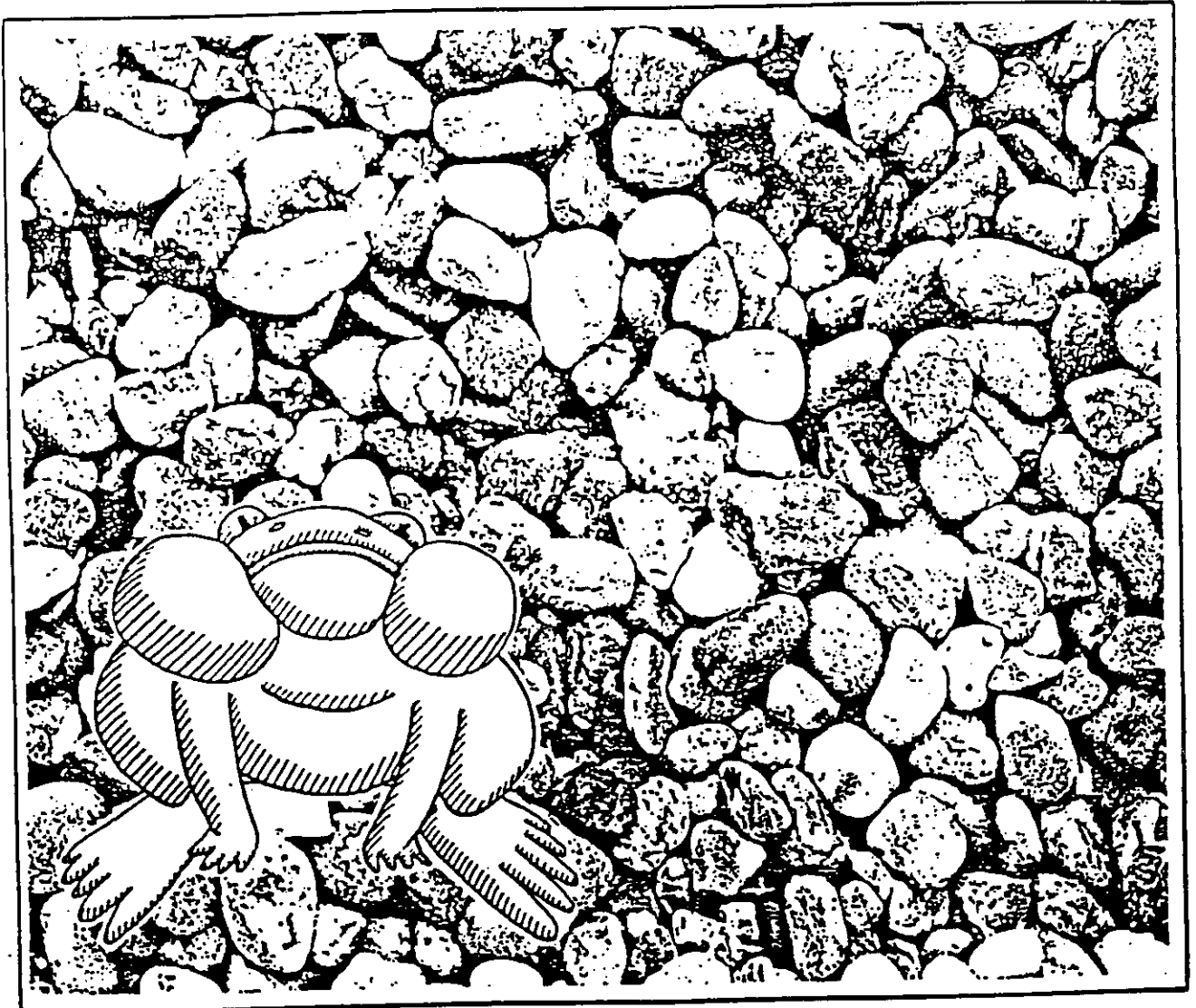


LEBENSRAUM KIESGRUBE

Ein Leitfaden zum Abbau
und zur Biotopneuschaffung



Dr. Hugo Kofler
Ökologie und Wildbiologie



LEBENSRAUM KIESGRUBE

Ein Leitfaden zum Abbau
und zur Biotopneuschaffung

Impressum:

Herausgeber und Verleger:
Umweltanwaltschaft Steiermark
Stempfergasse 7, 8010 Graz.

© 1995

Konzept und für den Inhalt verantwortlich:
Ziviltechnikkanzlei Dr. Hugo Kofler
Traföß 20, 8132 Pernegg a.d. Mur.

Erstellt im Auftrag von:

Hofrat Dr. Alois Oswald
Umweltanwalt
Steiermärkische Landesregierung

INHALT

	Seite
EINLEITUNG	1
ZUR RECHTSLAGE	3
GRUNDSÄTZE DER OBJEKTPLANUNG	5
Der Abbauplan	6
Der Landschaftsplan	9
PLANUNG UND AUSFÜHRUNG NEUER BIOTOPE	13
Biotoptyp 1: Offene Sand- und Kiesfläche	15
Biotoptyp 2: Kieswall mit Bepflanzung	16
Biotoptyp 3: Abraumhügel	17
Biotoptyp 4: Blockschutt	18
Biotoptyp 5: Magerrasen	19
Biotoptyp 6: Stammstücke und Wurzelstöcke	20
Biotoptyp 7: Trockensteilwand	21
Biotoptyp 8: Wärmeliebende Strauchgesellschaften	22
Biotoptyp 9: Wechselfeuchtzone	23
Biotoptyp 10: Ufer- und Flachwasserzone	24
Biotoptyp 11: Sand- und Kiesinsel	26
Biotoptyp 12: Tiefwasserzone	27
Biotoptyp 13: Lebensraum auf Zeit	28

EINLEITUNG

Felsblöcke, Sand und Kies waren schon in frühester Zeit Baustoffe des Menschen. Daran hat sich bis heute nichts geändert. Zwar arbeitet die Bauwirtschaft inzwischen mit modernsten Verfahren: Sand und Kies sind aber immer noch unentbehrlich. Jährlich werden in Österreich rund 60 Millionen Tonnen Sand und Kies abgebaut - das entspricht einer LKW - Ladung pro Einwohner.

Die Wiedereingliederung von Abbaugebieten in die Landschaft war lange Zeit auf die Rekultivierung für die ursprüngliche landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung oder auch auf die Ausgestaltung zu einem Erholungsraum für den Menschen beschränkt.

Rekultivierung

Die Entwicklung zu ökologisch wertvollen Biotopen war meist auf Zufälligkeit bzw. Ausnahmefälle beschränkt.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben aber aufgezeigt, daß aufgelassene, ungenutzte Abbaugebiete sich zu wertvollen ökologischen Lebensräumen entwickeln können.

Gerade in einer Zeit, in der die natürlichen Lebensräume in der Landschaft durch intensive Landnutzung zurückgedrängt bzw. zerstört werden, ist es umso dringender, solche Standorte im Rahmen der Renaturierung von Abbaugebieten wieder zu ersetzen.

Renaturierung

Daher soll die Schaffung dieser Standorte nicht dem Zufall überlassen bleiben - im Gegenteil, es sollten alle Möglichkeiten genutzt werden, solche wertvollen Lebensräume gezielt für die Ansiedlung bedrohter Tier- und Pflanzenarten zu gestalten.

Die Ansiedlung der verschiedenen Tier- und Pflanzenarten hängt vor allem vom Standort ab, je nachdem ob es sich um einen Naß- oder Trockenabbau handelt, wo bzw. in welchem Naturraum abgebaut wird und welche geologischen Verhältnisse vorherrschen.

Mit ökologisch orientierten Abbau- und Landschaftspflegekonzepten und deren Umsetzung ist es daher möglich, zumindest einen Teil der Lebensräume zu ersetzen, die durch Lebensraumzerstörungen der letzten Jahrzehnte verlorengegangen sind.

Renaturierte Abbauf Flächen sind in unserer intensiv genutzten Landschaft daher wertvolle "Lebensräume aus zweiter Hand". Man darf aber nicht übersehen, daß es sich beim Sand- und Kiesabbau um einen Eingriff in die Natur und Landschaft handelt.

Der Schutz gewachsener ökologisch wertvoller Lebensräume muß in jedem Fall absoluten Vorrang vor der Schaffung von Ersatzlebensräumen haben.

ZUR RECHTSLAGE

Nach dem Wasserrecht unterscheiden wir zwischen "Trockenbaggerungen" und "Naßbaggerungen".

Eine Naßbaggerung liegt dann vor, wenn eine Materialgewinnung im Bereich des Grundwasserkörpers durchgeführt wird oder wenn ein Abbau nach fachlicher Voraussicht zu konkreten Einwirkungen auf diesen führt. Eine Naßbaggerung ist stets wasserrechtlich bewilligungspflichtig. Die zuständige Behörde ist der Landeshauptmann als Wasserrechtsbehörde (RA 3 beim Amt der Steiermärkischen Landesregierung).

Naßbaggerung

Wasserrecht

Trockenbaggerungen sind Materialgewinnungen, auf die die vorgenannten Kriterien nicht zutreffen. Sie sind wasserrechtlich durch die Bezirksverwaltungsbehörde nur dann bewilligungspflichtig, wenn sie in wasserrechtlich besonders geschützten Gebieten zur Durchführung gelangen sollen, im übrigen, soweit sie nicht gewerberechtlich genehmigungspflichtig sind oder dem Bergrecht unterliegen. Fachliche Vorgabe ist für diesen Fall die Gewährleistung, daß eine Gewässerverunreinigung ausgeschlossen ist. Soweit es sich um eine gewerbliche Betriebsanlage oder um ein Bergbauvorhaben handelt, haben die Gewerbebehörde bzw. die Berghauptmannschaft den Schutz des Grundwassers zu beachten.

Trockenbaggerung

Eine gemäß §74 GewO genehmigungspflichtige gewerbliche Betriebsanlage liegt vor, wenn die Materialgewinnung regelmäßig und mit Gewinnabsicht betrieben wird und nicht den bergrechtlichen Bestimmungen unterzuordnen ist.

Gewerberecht

Dem Bergrecht unterliegen das Suchen, Schürfen und Gewinnen von "bergfreien" mineralischen Rohstoffen (unter diesen z.B. Gips und Kohle), "bundeseigenen" mineralischen Rohstoffen (z.B. Steinsalz), "grundeigenen" mineralischen Rohstoffen (z.B. Quarz, Quarzsand, Dolomit und Kalkstein) und bei untertägiger Gewinnung in bestimmter Hinsicht auch von "sonstigen" mineralischen Rohstoffen.

Bergrecht

Eine forstrechtliche Rodungsbewilligung muß dann eingeholt werden, wenn die Materialgewinnung auf Waldboden erfolgen soll. Die dafür zuständige Behörde ist bei Trockenbaggerungen die Bezirksverwaltungsbehörde, bei Naßbaggerungen der Landeshauptmann (RA 8 beim Amt der Steiermärkischen Landesregierung).

Forstrecht

Das naturschutzrechtliche Bewilligungsverfahren kommt dann zum Tragen, wenn sich das mögliche Abbaugelände in einem Natur- bzw. Landschaftsschutzgebiet befindet. Naturschutzrechtlich anzeigepflichtig ist aber jeder vorgesehene Abbau. Die zuständige Behörde ist die Naturschutzbehörde der Steiermärkischen Landesregierung (RA 6) bzw. die jeweils örtliche Bezirksverwaltungsbehörde.

Naturschutzrecht

Seit 01.01.1995 gilt es, für gewisse Bauvorhaben eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Für die Sand- und Kieswirtschaft sind folgende Anlagen UVP - pflichtig:

- Rohstoffgewinnung im Tagbau mit einer Gewinnung von mindestens 1 Million Tonnen pro Jahr oder einer offenen Fläche von mindestens 10 ha.
- Naßbaggerungen in Schottergruben ab einer offenen Fläche von 10 ha.
- Rodungen ab einer Fläche von 20 ha.

Vor Bewilligung der oben genannten Tätigkeiten ist eine verpflichtende Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen. Die gilt nicht nur bei Neugenehmigung und Überschreitung des im Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes definierten Schwellenwertes, sondern unter bestimmten Voraussetzungen auch dann, wenn eine Änderung der bestehenden Anlage durchgeführt wird.

GRUNDSÄTZE DER OBJEKTPLANUNG

Grundsätzlich besteht die vom Bauunternehmer durchzuführende bzw. zu veranlassende Objektplanung aus zwei, sich ergänzenden Planwerken:

- dem Abbauplan
- dem Landschaftsplan.

Im folgenden werden einige wesentliche Grundsätze zum Inhalt von Abbau- und Landschaftsplan zusammengestellt. Es handelt sich dabei um eine allgemeine Darstellung. Möglicherweise erforderliche Detailuntersuchungen bzw. spezielle betriebstechnische Probleme werden nicht behandelt. Jeder Einzelfall bedarf natürlich einer eigenen Konzeption der Objektplanung.

Objektplanung

DER ABBAUPLAN

Ein Abbauplan beinhaltet die Situation vor dem Abbaubeginn, Art und Ausmaß des geplanten Abbaus, Erschließungs- und Betriebseinrichtungen sowie Schutzmaßnahmen während des Abbaus.

Abbauplan

Der Abbauplan besteht unter anderem aus mehreren Einzelplänen (Übersichts- und Detailpläne), Profilen und einem Erläuterungsbericht.

Situation vor Abbaubeginn

Lage des Projektes:

Darstellung auf einer Übersichtskarte

bisherige Nutzung der Fläche:

Beschreibung der Eigentumsverhältnisse (auch der angrenzenden Grundstücke), Auszug aus dem Flächenwidmungsplan, Auszug aus dem Katasterplan, usw..

Relief:

unter anderem Darstellung der Höhenlinien, Geländeschnitte, eventuell Modelle.

geologische Verhältnisse:

Darstellung der Mächtigkeit der Lagerstätte, mineralogische Zusammensetzung.

Grundwasserverhältnisse:

Darstellung der Grundwasserfließrichtung und des Gefälles, Grundwasserstände (Höchst- Mittel-Tiefst).

Oberflächengewässer:

Darstellung der Situation von Oberflächengewässern.

Ausmaß des Abbaues

Abbaufläche:

Angabe der Flächengröße in ha.

Grubenform

Darstellung der Linienführung der Böschungsoberkante-
des Fußes auf der Grubensohle im Grundriß.

Abbauprofile:

Geländeschnitte in zweckmäßigen Abschnitten,
Wandhöhe- und Neigung, usw..

Abbaukubatur:

Berechnung der mutmaßlichen Rohstoff- Abbau- und
Mutterbodenmenge.

Betrieb und Erschließung

betriebsinterne Transportmittel und Fläche

Anschlüsse an öffentliche Verkehrsanlagen

Anschlüsse an öffentliche Versorgungsanlagen:

Wasser, Energie, Abfall

Maschineneinsatz:

Abbaugeräte, Fördermittel, Aufbereitungsanlagen, usw..

sonstige Hochbauten:

sanitäre Einrichtungen, Werkstätten, Betriebsstofflager
usw..

Schutzmaßnahmen während des Abbaus

Sichtschutz:

Sichtschutzpflanzungen, Begrünung der Erdwälle usw..

Lärmschutz:

Verwendung geräuscharmer Transportanlagen und Maschinen

Staubschutz:

Staubschutzpflanzungen, Entstaubungsanlagen usw..

Gewässerschutz:

Kontrolleinrichtungen für die Grundwasserqualität- und Quantität.

Mutterbodenschutz:

Abtragung, Lagerung und Pflege

Unfallschutz

LANDSCHAFTSPLAN

Der Landschaftsplan beinhaltet die Ziele für die spätere Nutzung und Gestaltung der Abbaugelände, sowie detaillierte Maßnahmen zu deren Realisierung.

Landschaftsplan

Der ökologisch versierte Planer versucht Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu entwickeln und in geeigneter Weise verständlich darzustellen, um damit eine möglichst umweltschonende Einbindung des Abbauvorhabens in die Landschaft und das Ökosystem zu erreichen.

Ökologieexperte

Die Umsetzung der von der Landschaftsplanung geforderten Maßnahmen soll dazu beitragen, daß die Werte der Natur, die die Grundlage eines gesunden Lebensraumes bilden, trotz Verwirklichung des Projektes für nachfolgende Generationen bewahrt bleiben.

Die Landschaftsplanung muß Hand in Hand mit der technischen Abbauplanung gehen. Ist eine Grube einmal einförmig ausgeformt, so läßt sich, wenn überhaupt, nur mit hohem finanziellen Aufwand, eine Schadensbegrenzung durchführen.

Aus Gründen der Wichtigkeit wurde das Teilkapitel "Planung und Ausführung neuer Biotope" gesondert ausgeführt.

Naturräumliche Grundlagen

Vegetation:

Kartierung der aktuellen Flora und Vegetation samt soziologischer Auswertung, Bestimmung der potentiellen Vegetation, Leitartenauswertung.

Boden:

Typisierung der Bodentypen und Bodennutzung.

Klima:

Darstellung der großklimatischen Einflüsse. Beschreibung des Mikroklimas.

Zoologie:

Zoologische Kartierung, z.B. Vogelfauna, Säugetierfauna, Insektenfauna, Gewässerfauna.
Leitartenauswertung.

Landschaftsinventar:

Landschaftsbilderhebung, Erholungs- und Erlebniswert.

Naturschutzrechtliche Grundlagen

Gesetzlich geschützte Gebiete:

Nationalpark, Naturpark, Naturschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet, geschützter Landschaftsteil, Naturdenkmal, Feuchtgebiet, usw..

Schutzwürdige Gebiete:

Seltene Lebensräume aller Art, die noch durch keinen besonderen Schutzstatus erfaßt sind.

Bewertung des Istzustandes

Bewertung des Landschaftsbildes:

Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Ursprünglichkeit der Raum-muster usw..

Erholungs- und Erlebniswert.

Bewertung der Ausstattung des Naturraumes:

Artenreichtum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt und ihrer natürlichen Lebensräume, Naturhaushalt, Reifezustand, Seltenheit und Diversität der Vegetations-einheiten und Biotope, Unberührtheit.

Ökologische Flächenbilanz

Aus der Flächenbilanz geht hervor in welchem Ausmaß Flächen durch das Projekt aus landschaftsökologischer und naturschutzfachlicher Sicht beansprucht werden bzw. welche Flächen als Ausgleichsflächen bereitgestellt werden.

Darstellung der landschaftsplanerischen Ziele

Erarbeitung und Darstellung der landschaftsverträglichsten Variante des Gesamtprojektes. Dieser Punkt enthält alle zu verwirklichenden Maßnahmen des Landschaftsplanes in Form einer detaillierten planlichen Darstellung des Projektes und der möglichen Varianten samt Beschreibung. Dieser ökologisch orientierte Einreichplan umfaßt alle Maßnahmen des Projektes, die der Antragsteller bereit ist zu verwirklichen. So auch die Schaffung neuer Biotope.

Ökologische Bauaufsicht

Es erscheint sinnvoll, daß bei der Verwirklichung von Projekten eine "Ökologische Bauaufsicht" schon von Seiten der Behörde bestellt wird. Damit geht man sicher, daß die Forderungen, die im Landschaftsplan aufgestellt wurden, auch bescheidgemäß umgesetzt werden.

Ökologische Bauaufsicht

PLANUNG UND AUSFÜHRUNG NEUER BIOTOPE

Ob und wie schnell sich nach dem Sand- und Kiesabbau Leben ansiedelt, hängt weitgehend von der Beschaffenheit der Grube ab.

Was auf den ersten Blick als ungeordnetes Nebeneinander verschiedener Organismen erscheint, entpuppt sich bei näherer Untersuchung als sinnvoll vernetzte Lebensgemeinschaft (Biozönose).

Biozönose

Pflanzen und Tiere besiedeln nie zufällig und wahllos irgendwelche Lebensräume (Biotope).

Biotop

In einer Sand- und Kiesgrube kann unter Umständen auf einer relativ kleinen Fläche eine große Anzahl verschiedenster Lebensräume vereint sein, die sich im Bezug auf Sonneneinstrahlung, den Wasserfaktor und die Bodenstruktur stark voneinander unterscheiden.

Diese Ausgangsbedingungen für die Entstehung verschiedenster Lebensräume zu schaffen ist eine der Hauptaufgaben der Planung.

Es darf aber keineswegs das Ziel sein, sofort fertige Lebensräume in die Landschaft stellen zu wollen, sondern man muß der, in den Grundzügen ausgeformten Natur, Zeit geben. Warten zu können und sich nur die natürliche Abfolge von Entwicklungsstadien in den einzelnen Lebensräumen (Sukzession) anzusehen, ist zwar eine schwierige, aber sich lohnende Aufgabe. Eine hohe Artenvielfalt, besonders gefährdeter Arten, ist der Lohn dafür.

Sukzession

Gerade in unserer dicht besiedelten und ökologisch verarmten Landschaft fehlen diese Flächen für die Anfangsstadien der Sukzession.

Im günstigsten Fall lassen sich im Zuge des Sand- und Kiesabbaus rund 13 verschiedene Biotoptypen schaffen:

- Biotoptyp 1: Offene Sand- und Kiesfläche
- Biotoptyp 2: Kieswall mit Bepflanzung
- Biotoptyp 3: Abraumhügel
- Biotoptyp 4: Blockschutt
- Biotoptyp 5: Magerrasen
- Biotoptyp 6: Stammstücke und Wurzelstöcke
- Biotoptyp 7: Trockensteilwand
- Biotoptyp 8 : Wärmeliebende
Strauchgesellschaften
- Biotoptyp 9: Wechselfeuchtzone
- Biotoptyp 10: Ufer- und Flachwasserzone
- Biotoptyp 11: Sand- und Kiesinsel
- Biotoptyp 12: Tiefwasserzone
- Biotoptyp 13: Lebensraum auf Zeit

Biotoptyp 1: Offene Sand- und Kiesfläche

Beschreibung

Offene Sand- und Kiesflächen waren in unberührten Flußläufen keine Seltenheit. Trockenabbaufächen in Sand- und Kiesgruben können diese Lebensräume zum Teil ersetzen.

Diese Ruderalflächen werden von Erstbesiedlern (Pionieren) aufgesucht. Viele dieser Pioniere zeichnen sich unter anderem dadurch aus, daß sie durch geschlechtliche Fortpflanzung oder ungeschlechtliche Vermehrung viele Nachkommen zu produzieren vermögen.

Pioniere

Dank der ererbten Eigenschaften und Fähigkeiten sind sie in der Lage, unter oft schwierigsten Bedingungen offene Ruderalböden zu besiedeln. Mit sich verändernden Bodenbedingungen rücken aus der Umgebung schon bald Pflanzenarten späterer Sukzessionsstufen nach, denen die Erstsiedler im täglichen Verdrängungskampf nicht gewachsen sind. Die Pioniere verschwinden, außer - es gibt in der Umgebung wieder eine neue Sand- und Kiesgrube.

Sukzessionsstufen

Ausführung

Das Gelände braucht nach Abschluß des Abbaus nicht speziell hergerichtet zu werden. Eine Bepflanzung darf nicht erfolgen. Will man diese Standorte erhalten, so muß aufkommendes Holz von Zeit zu Zeit entfernt werden.

Ökologische Funktion

Diese Ruderalflächen bieten Lebensraum für Pionierpflanzengesellschaften. Als Vertreter seien das Flache Rispengras und der Natternkopf genannt.

Rispengras

Als Vertreter der einwandernden Tierwelt sind Bodenspinnen, Schnecken und zahlreiche Laufkäfer zu finden.

Laufkäfer

Besonders für bodenbrütende Vogelarten wie den Flußregenpfeifer ist dieser Lebensraum ideal.

Biotoptyp 2: Kieswall mit Bepflanzung

Beschreibung

Unter natürlichen Bedingungen "dürfen" Flüsse und Bäche auch über ihre Ufer hinaustreten. Die Pflanzengesellschaften, die sich an diese periodische Überflutung angepaßt haben, werden unter dem Begriff "Weiche Au" zusammengefaßt.

Weiche Au

Ähnliche Verhältnisse hat man bei den Böschungen um einen Kiesteich im Bereich der Grundwasserschwankung. Gehölze, die diesen Bedingungen angepaßt sind, sind überwiegend Weichhölzer, wie Weiden und Erlen.

Ausführung

Die Ausformung der Böschung wird bis zum gewünschten Neigungswinkel durchgeführt, danach wird die Böschung gruppenweise mit Weiden und Erlen bepflanzt. Ein Einbringen von Vogelschutzgehölzen wie Sanddorn oder Hartriegel in den oberen Bereich erhöht die Vielfalt. Eine vollständige Bepflanzung ist nicht notwendig.

Vogelschutz

Ökologische Funktion

Die bepflanzen Böschung bietet Lebensraum für viele gebüschbrütende Vogelarten wie Goldammer und Neuntöter. Als Winterwohnung wird dieser Biotop von Amphibien, aber auch von der Ringelnatter gerne aufgesucht.

Biotoptyp 3: Abraumhügel

Beschreibung

Nicht gebrauchtes Abraummaterial wird oft in bereits abgebauten Teilen des Grubenbereiches gelagert. Es handelt sich dabei um überwiegend bindiges Material und um Grobschotter aus dem Abbaugelände.

Ausführung

Es soll darauf geachtet werden, daß die Hügel in unterschiedlichen Höhen geschüttet werden. Auch größtmöglicher Unterschied von Materialien auf kleinerer Fläche ist anzustreben. Eine Bepflanzung ist nicht notwendig.

Sollte die Fläche zu stark vom Gehölzanflug überwuchert werden, ist ein Räumen dieser Gehölze sicher sinnvoll.

Ökologische Funktion

Der so gestaltete Lebensraum bietet besonders bedrohten Insekten Heimat. Im besonderen wandern Wildbienen und Hummeln, sowie verschiedene Käfer und Spinnenarten ein. Namentlich Körnerwanze, Sandläufer und weitere Laufkäferarten leben bald in diesem Gebiet. Auch aus floristischer Sicht ist dieser Biotoptyp interessant. Abraumhügel fördern das Aufkommen von Fingerhutarten, Steinklee und weiteren seltenen Arten wie Blutroter Storchenschnabel und Diptam. Für Wasserinsekten zum Teil aber auch für Amphibien dient dieser Lebensraum auch als Winterquartier.

Wildbienen und Hummeln

Bioptotyp 4: Blockschutt

Beschreibung

Fallen in einem Abbaugelbiet Blockschutt oder Felseinschlüsse an, so muß dieses Material gelagert werden. Es werden Blockschutthalde angelegt.

Blockschutthalde

Ausführung

Es kommt zu einer Anhäufung von Gesteinsbrocken. Angestrebt sollen verschiedene Höhen der Schüttung werden. Günstig erweist sich auch das Miteinschütten von Wurzkörpern bzw. Holzstämmen.

Ökologische Funktion

Die Blockhalden sind als Überwinterungs- und Unterschlupfmöglichkeit für das gesamte Renaturierungsgebiet von großer Bedeutung. Kleinsäuger, Amphibien und Insekten machen davon Gebrauch. Auf den Steinen selbst wachsen mit der Zeit Flechten, Moose und Farne.

Rückzugsort

Biotoptyp 5: Magerrasen

Beschreibung

Dort, wo der Boden für die Ackerwirtschaft zu schlecht war, entstanden die Magerrasen. Aufgrund der extremen Standortverhältnisse finden sich dort viele licht- und wärmeliebende Pflanzen und Tiere ein. Häufig wanderten diese Arten nach der Eiszeit aus trockenen Gebieten, wie den weiten, offenen Steppenräumen Asiens oder des Mittelmeergebietes zu uns ein.

Eiszeitliche Einwanderer

Ausführung

Die Böschung für den Magerrasenbiotop sollte möglichst unregelmäßig ausgeformt werden. Verschiedene Hangneigungen, bis maximal 60° sind ideal. Das anstehende Bodensubstrat sollte möglichst nährstoffarm sein und auch bleiben. Keine Beimischung von Humus bzw. Abraum.

nährstoffarm

Ein geringes, breitwürfiges Ausbringen von Trockenrasensamen beschleunigt die Anwuchsphase an steileren Abschnitten.

Ein Freihalten der Böschung von Gehölzanflug erscheint angebracht. Eine extensive Schafbeweidung kann dabei wichtige Dienste leisten.

extensive Schafweide

Ökologische Funktion

Dieser Raum dient Kleinsäugetern als Rückzugsbiotop. Sollten Wasserflächen vorgelagert sein, so finden wir Wasserspitzmaus, Sumpf- und Waldspitzmaus und verschiedene Vogelarten wie etwa Steinschmätzer und Neuntöter. Zauneidechse, Sandlaufkäfer und Ödlandschnecken zählen zu den weiteren Einwanderern. Botanisch interessant sind die hochkommenden Sedum- und Steinbrecharten.

Biotoptyp 6: Stammstücke und Wurzelstöcke

Beschreibung

Als Ersatz für Totholzbereiche im Wald, Holzlagerplätze usw. können Holzstämme mit Durchmessern von 30 bis 40cm aufwärts und etwa 2 bis 4m Länge dienen. Günstig wäre die Verwendung von verschiedenen Holzarten. Wurzelstöcke gibt es in den verschiedensten Größen.

Totholz

Ausführung

Die Holzstämme bzw. Wurzelstöcke werden im meist ebenen Gelände gruppenweise angebracht. Kürzere Holzstämme sollte man nach Möglichkeit aufstellen.

Ökologische Funktion

Dieser Lebensraum bietet einmal kleineren Säugetieren wie der Spitzmaus Unterschlupf, andererseits besiedeln holz- und mulmbrütende Käfer, aber auch Hautflügler wie Ameisen und Wildbienen diesen Biotop. Baumschwämme, Moose und Flechten zählen bald auch zu den weiteren Bewohnern.

Ameisen

Biotyp 7: Trockensteilwand

Beschreibung

Als Ersatz für fehlende Uferabbrüche an unseren verbauten Flüssen kann eine Trockensteilwand in einer Kiesgrube dienen.

Ausführung

Die überwiegend nach Süden exponierte Trockensteilwand sollte eine Neigung von zumindest 80° haben und eine Mindesthöhe von zwei Metern nicht unterschreiten.

Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten zur Schaffung solcher Wände:

- Ausformung des Naturgeländes als Trockensteilwand
- technischer Bau einer Trockensteilwand.

Die Entscheidung ob das natürliche Gelände ausreicht oder ob ein Bau dieser Wand erfolgen soll, trifft am besten der Fachmann vor Ort.

Ökologische Funktion

Als Brutbiotop für die Uferschwalbe aber auch in Wassernähe für den Eisvogel sind sowohl die natürlichen wie auch die künstlich geschaffenen Trockensteilwände von größter Bedeutung und sollten in keiner Kiesgrube fehlen.

So nebenbei siedeln sich auch Graswespen und Wildbienen an.

**Bau von
Uferschwalbenwänden**

Uferschwalbe

Biotoptyp 8: Wärmeliebende Strauchgesellschaften

Beschreibung

Hecken entstanden durch die menschliche Tätigkeit in der Landschaft. Durch Rodung der ursprünglich geschlossenen Waldvegetation entstanden spezielle Lebensräume für licht- und wärmeliebende Gehölze. Demnach sind Hecken wichtige Elemente einer intakten Kulturlandschaft.

Hecken

Ausführung

Strauchgesellschaften können sowohl im ebenen Gelände, auf Böschungen, aber auch zur Ausbildung von Kuppen über Steilwänden gepflanzt werden. Die Breite solcher Gehölzstreifen sollte mindestens 10 m betragen. Besonders günstig erweist sich ein vorgelagerter Saum aus Wildkräutern und Hochstauden. Gepflanzt sollten nur heimische, standortgerechte Sträucher und Bäume werden.

vorgelagerter
Wildkräutersaum

Ökologische Funktion

Freibrütende Vögel wie Mönchs-, Gartengrasmücke, Zaunkönig, Rotkehlchen und Goldammer bauen hier nicht selten ihre Nester.

Unter den Säugern sind Igel, Feldhase und Wiesel anzutreffen, aber auch Füchse können Bewohner einer dichten, artenreichen Hecke sein.

Goldammer

Biotoptyp 9: Wechselfeuchtzone

Beschreibung

Wechselfeuchte, temporäre Wasserstellen bilden sich immer wieder nach Regenfällen - in Fahrspuren oder in Mulden und Senken verdichteter Böden.

temporäre Wasserstellen

Ausführung

Es sollte im Grubengelände ein Mosaik aus Kleingewässern mit 0 bis 1m Tiefe geschaffen werden. Günstig erweist sich auch das Anlegen von Wasserrinnen in wechselnder Breite. Bereiche mit verschiedenen Bodensubstraten von Sand bis Grobkies sollte man unbedingt vorsehen. Dieser Biotoptyp ist für den Renaturierungserfolg von größter ökologischer Bedeutung. Sein Flächenausmaß sollte daher 300m² nicht unterschreiten.

**unterschiedliche
Wassertiefen**

Eine Bepflanzung ist nicht erforderlich.

Ökologische Bedeutung

Neben den Pionierarten unter den Amphibien nehmen auch viele Wasserinsekten neue Pfützen und Tümpel schnell als Laich- bzw. Lebensraum an. Auch wenn durch zeitweiliges Austrocknen der Naßstellen einzelne Lebewesen oder ganze Populationen umkommen, werden derartige Gewässer immer wieder rasch besiedelt. Diese Pflanzen und Tiere die wir an solchen Standortorten antreffen, sind hervorragend an schnell wechselnde Verhältnisse angepaßt. Gerade Erstbesiedler unter den Tieren erzeugen viele Nachkommen, sodaß die Arterhaltung kaum gefährdet ist. Zu diesen Pionieren zählen neben der Kreuzkröte, der Gelbbauchunke oder dem Bergmolch auch einige Libellenarten und Wasserwanzen wie etwa die Rückenschwimmer und die Wasserläufer.

**Kreuzkröte und
Gelbbauchunke**

Biotoptyp 10: Ufer- und Flachwasserzone

Beschreibung

Charakteristisch für jeden natürlichen See sind seine Ufer. Neben steileren Abschnitten sind es besonders die Flachufer, mit ihrer typischen Vegetation, die uns ins Auge fallen.

Je nach Wassertiefe haben wir es mit verschiedenen Vegetationszonen zu tun. Den Übergang vom trockenen in den nassen Bereich besiedeln Pflanzen der Sumpfpflanzenzone. Bis zu 1m Wassertiefe haben wir die Röhrichtzone und bis rund 2m Wassertiefe den Schwimmpflanzengürtel.

**verschiedene
Vegetationszonen**

Ausführung

Zwei Gesichtspunkte sind es, die bei der Ausformung von Uferzonen zu beachten sind. Einmal die Uferlinienführung und zum anderen die Uferneigung selbst.

Ziel der Uferlinienführung muß es sein, gerade Linien zu vermeiden. Eine geschwungene Uferlinienführung führt zu naturähnlichen Buchten und Landzungen. Außerdem wird die Uferlinie verlängert. Je länger die Uferlinie, umso mehr Lebensraum entsteht für die amphibischen Biozöosen.

**geschwungene
Uferlinienführung**

Die Uferneigung, besonders im Wasserbereich, muß so ausgeführt sein, daß sich alle Vegetationszonen ansiedeln können. Als günstig hat sich die Ausformung des Ufergeländes mit einem Neigungswinkel von 1:8 bis zu einer Wassertiefe von 2m erwiesen. Ein Wechsel von flacheren Unterwasserböschungen mit steileren ist anzustreben.

**variable
Böschungsneigungen**

Grundsätzlich sollten diese Flachwasserzonen im Grundwassereinstrombereich situiert sein.

Ökologische Funktion

Jede einzelne Vegetationszone des Uferbiotops hat ihre typischen pflanzlichen Vertreter: So wachsen in der Sumpfpflanzenzone hauptsächlich Seggenarten, in der Röhrichtzone haben wir mit Schilf, Rohrkolben und Teichbinsen die Hauptvertreter.

Im Schwimmpflanzengürtel dominieren die Seerosen und das schwimmende Laichkraut.

Die Anzahl der Vögel, die diesen Lebensraum bewohnen ist enorm. Als Vertreter seien Schilfrohrsänger, Zwergdommel und Wasserralle genannt. Neben zahllosen Enten- und Taucherarten bevorzugt auch der Graureiher diesen Biotoptyp um seinen Nahrungstisch zu decken.

Schilfrohrsänger
Zwergdommel

Biotoptyp 11: Sand- und Kiesinsel

Beschreibung

Ausgeprägte Kiesinseln waren in unserem Flußsystem keine Seltenheit. Einerseits durch die Regulierung der Flüsse, andererseits durch immer mehr Kraftwerksstandorte kam es zum Verschwinden dieser Inseln.

Ausführung

Im Zuge von Naßbaggerungen ist es unschwer möglich, Sand- und Kiesinseln in verschiedenster Form zu gestalten. Es sollten flache, mit geformter Uferzone versehene Sand- und Kiesinseln entstehen. Günstig wäre auch, daß pro größerer Wasserfläche zwei bis drei solche Kiesinseln ausgewiesen werden. Eine Bepflanzung dieser Sand- und Kiesinseln ist nicht notwendig.

Ökologische Funktion

Dieser Biotoptyp ist besonders als Brutbiotop für bedrohte Vogelarten von Bedeutung, etwa für den Flußregenpfeifer. Die Möglichkeit für die Ansiedlung von Pionierpflanzen macht diesen Standort auch aus Sicht der Botanik interessant.

Flußregenpfeifer

Biotoptyp 12: Tiefwasserzone

Beschreibung

Das Ergebnis einer Naßbaggerung ist ein mehrere Hektar großer und mehrere Meter tiefer Grundwassersee.

Ausführung

Neben der, wie bereits im Biotoptyp 10 beschriebenen weichen Uferlinienführung ist für diesen Biotoptyp besonders die Gestaltung des Seebodens wichtig. Es muß versucht werden, diesen möglichst variabel zu gestalten.

variabler Seeboden

Ökologische Funktion

Unterwasserrasen, bestehend aus Armlauchalgen sind in einem Kiesteich keine Seltenheit. Auch für eine Reihe von Fischen, wie zum Beispiel Strömer oder Stichling, bietet der Kiesteich einen neuen Lebensraum. Sie werden durch Wasservögel, die an ihren Füßen und Federn Fischlaich übertragen können, eingebracht. Das künstliche Einbringen von "Sportfischen", aber auch das Füttern der Fische sollte aus Gründen des Erhalts einer guten Wasserqualität möglichst unterbleiben.

kein Füttern und
Sportfischen

Biototyp 13: Lebensraum auf Zeit

Beschreibung:

Wenn das Abbaugelände groß genug ist können durch großzügiges Abräumen von Flächen, die erst in einiger Zeit abgebaut werden sollen, "Biotope auf Zeit" geschaffen werden.

Biotop auf Zeit

Ausführung

Zugleich mit dem Abbaubeginn räumt man auch auf der Fläche, die erst in einiger Zeit abgebaut wird, bereits den Humus ab. Man schafft dadurch eine große Ruderalfläche. Befindet man sich im Grundwasserbereich, so können auch Tümpel, Pfützen und Wasserrinnen ausgehoben werden.

Ökologische Funktion

Auf diesen Flächen siedeln sich sowohl Pflanzen- wie auch Tiergesellschaften der wechsellässigen, temporären Wasserstellen an.

Bis es zum Abbau dieser Flächen kommt, sollte bereits ein Teil des abgebauten Gebietes so renaturiert sein, daß einem Großteil der Tiere bereits wieder Ersatzlebensraum geboten wird.

**vor Abbau:
Ersatzlebensraum
schaffen**