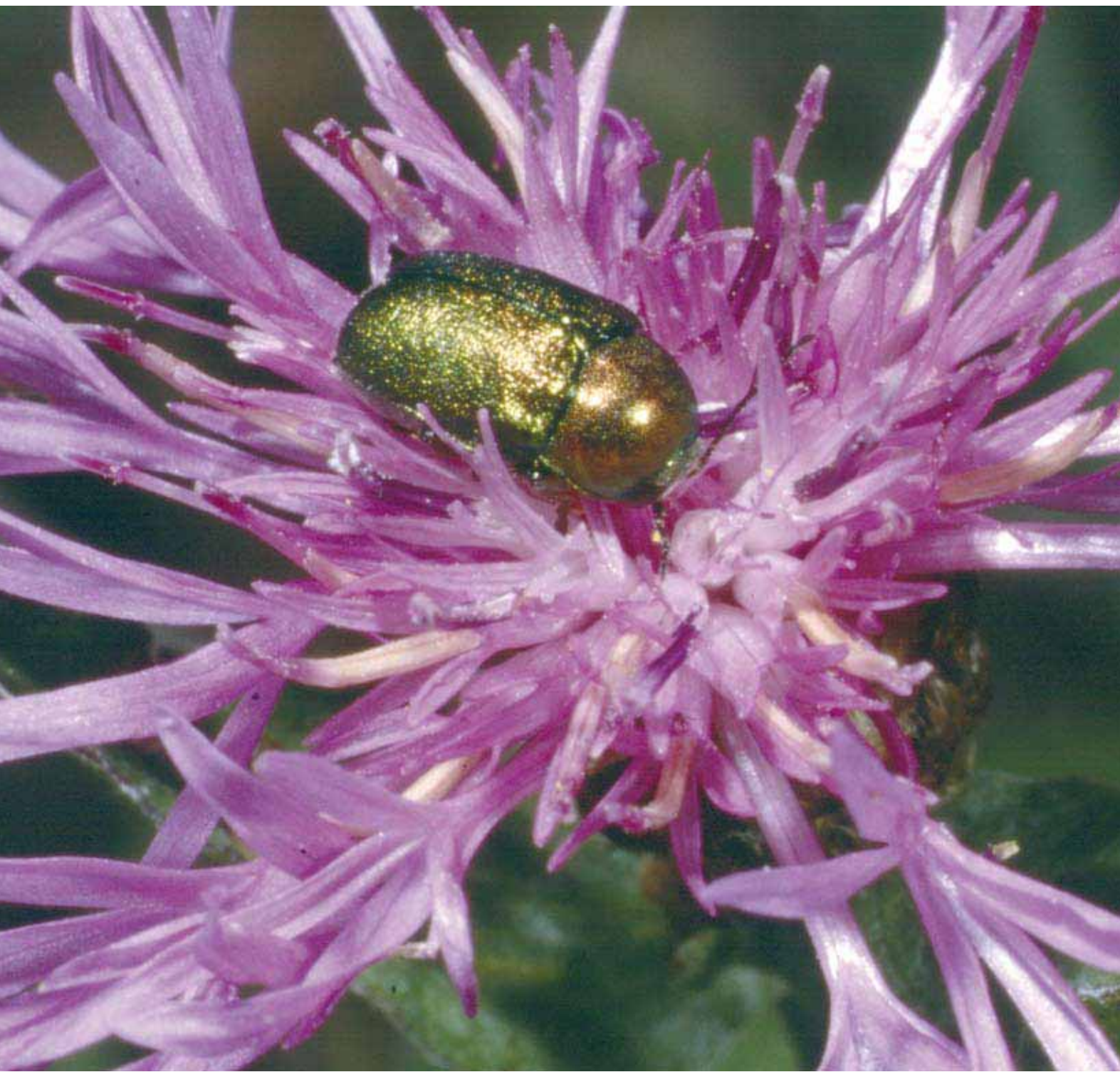


Tierwelt in Gipssteinbrüchen



INHALT

1	Einleitung	4
2	Sulfatgesteine – Verwendung und geologische Vorkommen	6
3	Lebensraum Gipssteinbruch	10
3.1	Lebensräume in Gipssteinbrüchen	13
3.2	Tierarten und ihre Lebensräume	14
3.3	Nahrungskette	16
3.4	Ausbreitungsbiologie	17
4	Allgemeine Beschreibung der Artengruppen	18
4.1	Spinnen	19
4.2	Libellen	19
4.3	Heuschrecken	20
4.4	Tagfalter und Widderchen	20
4.5	Amphibien	21
4.6	Reptilien	21
4.7	Säugetiere (Fledermäuse)	22
4.8	Vögel	23
5	Fauna im Gipsabbau	24
6	Steckbriefe ausgewählter Tierarten	26
6.1	Spinnen	27
6.1.1	Wespenpinne (<i>Argiope bruennichi</i>)	27
6.2	Libellen	27
6.2.1	Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	27
6.2.2	Gefleckte Heidelibelle (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	28
6.2.3	Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	29
6.3	Heuschrecken	30
6.3.1	Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulea</i>)	30
6.3.2	Westliche Beißschrecke (<i>Platycleis albopunctata</i>)	30
6.3.3	Zweipunkt-Dornschröcke (<i>Tetrix bipunctata</i>)	31
6.4	Tagfalter und Widderchen	32
6.4.1	Esparsetten-Widderchen (<i>Zygaena carniolica</i>)	32
6.4.2	Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	32
6.4.3	Kleiner Magerrasen-Perlmutterfalter (<i>Clossiana dia</i> oder <i>Boloria dia</i>)	33
6.5	Amphibien	34
6.5.1	Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	34
6.5.2	Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>)	35
6.5.3	Europäischer Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	36
6.6	Reptilien	37
6.6.1	Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	37
6.6.2	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	38
6.6.3	Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	38
6.7	Säugetiere (Fledermäuse)	39
6.7.1	Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	39
6.7.2	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	40
6.8	Vögel	41
6.8.1	Uhu (<i>Bubo bubo</i>)	41
6.8.2	Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	42
6.8.3	Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	43



Steinbruch Wurmlingen

7	Das Erlebnis Steinbruch geht weiter	44
8	Literatur	46
9	Glossar	47
10	Artenliste sortiert nach deutschen Namen (auf www.gips.de)	49
11	Artenliste sortiert nach wissenschaftlichen Namen (auf www.gips.de)	49
12	Tonbeilage „Einen Steinbruch hören“ (auf www.gips.de)	49
13	Impressum	51

1. EINLEITUNG





Bruthöhlen von Uferschwalben

Der Bundesverband der Gipsindustrie e.V. möchte mit dieser Broschüre erstmals einen Einblick in die Tierwelt der Gipssteinbrüche geben. Hat man sich in der Vergangenheit in erster Linie mit Fragen der Biotopentwicklung und den Pflanzengesellschaften beschäftigt, so ist doch auch die Tierwelt von großem wissenschaftlichen Interesse. Schließlich tragen beide zur Artenvielfalt, genannt Biodiversität, bei und gehen zum Beispiel im Rahmen der Berichterstattung zur Umwelt und nachhaltigen Entwicklung in das Umweltbarometer des Umweltbundesamtes ein.

Die Voraussetzungen, sich der Tierwelt zu nähern, sind jedoch von speziellen Randbedingungen geprägt: Kann man mithilfe der Pflanzenarten gute Aussagen zum Zustand eines Steinbruches bekommen, so ist dies bei Tierarten, insbesondere bei solchen mit hoher Mobilität, weitaus schwieriger, und man ist viel mehr auf Zufallsbeobachtungen oder langfristige Untersuchungen angewiesen. Insofern war es notwendig, zunächst die Werksleiter zu ermuntern, mit fachkundiger Hilfe aus Wissenschaft und ehrenamtlichem Naturschutz vorhandene Daten für diese Broschüre zusammenzutragen. Dabei hat sich gezeigt, dass betriebene und aufgelassene Steinbrüche eine große Artenvielfalt und immer auch ausgesprochen seltene Bewohner beherbergen können, die in der übrigen Kulturlandschaft nur noch wenige geeignete Lebensräume finden.

Eine freie Auswahl der vorkommenden Tierarten als Mischung von typischen Bewohnern/Nutzern eines Gipssteinbruches und seltenen Arten in Form von Steckbriefen ist das Ergebnis, ergänzt durch eine nach oben offene Artenliste und ein Hörbeispiel. (Artenlisten und Hörbeispiel finden Sie auf der Homepage des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V., www.gips.de). Deutlich wird dabei, dass Gipssteinbrüche auch von vielen im europäischen Naturschutzkonzept „Natura 2000“ (FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie) erfassten Tierarten mit ganz unterschiedlichen Zielsetzungen wie Ernährung, Fortpflanzung oder Überwinterung eingenommen werden.

Die im Steinbruch zweifelsohne auch vorhandenen Störungen (Sprengungen, Brechen des Gesteins, Aufladung und Abtransport) werden toleriert, zum Teil aufgrund besserer biotischer, klimatischer und geologischer Randbedingungen. Sicher ist aber auch, dass viele diffuse Störungen im übrigen Kulturräum, wie beispielsweise durch Besiedlung und Verkehr, mit der Folge von andauerndem Lärm, großflächiger Versiegelung, permanenter Feinstaubbelastung oder weiteren Effekten in dem durch Steilwände relativ abgegrenzten, von Hecken und Bäumen umwachsenen und durch viele Kleinbiotope reich diversifizierten Steinbruch letztendlich weniger ausgeprägt sind.

Die Broschüre enthält absichtlich keine Zuordnung einzelner Tierarten zu speziellen Steinbrüchen. Gerade viele Tierarten sind auch von Sammlern bedroht oder reagieren empfindlich auf nicht gewohnte Beeinträchtigungen. Für alle betriebenen und viele aufgelassene Steinbrüche gilt deshalb sinnvollerweise ein Betretungsverbot für Betriebsfremde, auch aus Gründen der Sicherheit, das letztendlich auch dem Artenerhalt nutzt. Bei nachgewiesenem naturwissenschaftlichen Interesse kann die Geschäftsstelle des Bundesverbandes jedoch gerne den Kontakt zu den einzelnen Betreibern herstellen.

Die übrigen Leser mögen sich an der weithin unbekannten Tierwelt im Steinbruch im Rahmen dieser Broschüre erfreuen und sich in Kenntnis der ebenfalls enthaltenen notwendigen Lebensbedingungen für die beschriebenen Arten dafür einsetzen, dass auch außerhalb der Steinbrüche der eine oder andere Lebensraum erhalten bleibt.



2. SULFATGESTEINE – VERWENDUNG UND GEOLOGISCHE VORKOMMEN



Sulfatgesteine, wie der kristallwasserhaltige Gips und der Anhydrit, werden schon seit vielen Jahrhunderten im Handwerk oder in neuerer Zeit auch industriell genutzt. Gipssteine gehören zu den bedeutendsten mineralischen Rohstoffen für die Baustoffherstellung. In Deutschland werden hierfür knapp 10 Millionen Tonnen gebraucht. Moderner Hochbau ist ohne Gipskartonplatten, Gipsfaserplatten, Gipswandbauplatten, Gipsputze oder Fließestriche auf Anhydritbasis nicht mehr vorstellbar. Unverzichtbar sind Gips oder Anhydrit auch als Abbindeverzögerer im Zement. Mengenmäßig nur wenig ins Gewicht fallen dagegen die Spezialgipse, die überwiegend als Formengips in der keramischen, pharmazeutischen und in der Lebensmittelindustrie Verwendung finden und wegen ihrer hohen Qualität weltweiten Absatz erlangen.

Die Qualitätsanforderungen bewegen sich heute auf hohem Niveau. Für die Herstellung von Baugipsen ist im Allgemeinen ein Reinheitsgrad von über 80 % Gipsgehalt erforderlich. Insbesondere auf einen möglichst geringen Gehalt gelöster Natriumsalze wird höchster Wert gelegt. Zum Erreichen dieser Qualitätsanforderungen werden heute in den Steinbrüchen und Gruben erhebliche Anstrengungen unternommen. Da in vielen Fällen Gipssteine durch Karbonate oder Tone verunreinigt sind, muss nach dem Brechen nicht selten abgesiebt werden. Das Fördergut wird nun den Verarbeitungseinrichtungen zugeführt. Zunächst wird kalziniert, d.h. entwässert. An sich ist für das Brennen von Gips ($\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$) zu Halbhydrat ($\text{CaSO}_4 \times 0,5 \text{H}_2\text{O}$) kein sehr hoher Energieaufwand erforderlich. Schwieriger wird es jedoch, wenn neben Stuckgips auch noch andere Phasen des Systems $\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}/\text{CaSO}_4$ hergestellt werden müssen. Dies ist im Allgemeinen bei der Herstellung von so genannten Mehrphasengipsen für den Putzgips erforderlich.

Die deutsche Gipsindustrie kann heute für die Herstellung ihrer Produkte auf eine Vielzahl synthetischer und natürlicher Gipsrohstoffe zurückgreifen. An erster Stelle steht dabei im Augenblick der Gips aus Rauchgas-Entschwefelungsanlagen (REA-Gips) aus mit Stein- oder Braunkohle befeuerten Kraftwerken. In einem komplizierten Verfahren wird dabei dem Rauchgas das Schwefeldioxid entzogen und unter Einsatz von Kalkstein zu Gips umgewandelt.

Wirtschaftlich bedeutende hochwertige Naturgips- und Anhydritgesteine gibt es in Süddeutschland nur im Mittleren Keuper (ca. 215 Millionen Jahre). Der „Grundgips“ besitzt Reinheitsgrade von 84 bis 98 % Gipsgehalt und ist damit stellenweise sogar für die Produktion von Spezialgipsen geeignet. Neben den störenden Karbonaten treten Tonminerale oder lösliche Salze als Nebengemengteile stark in den Hintergrund. Die hohe Qualität der Keupersulfate führt jedoch selbst bei geringer Mächtigkeit von nur 6 bis 11 m dazu, dass entlang der Keuperschichtstufe zwischen Nordfranken und der Schweizer Grenze in manchen Regionen zahlreiche Steinbrüche dicht nebeneinander im Abbau stehen.

Tiefer im Berg liegt das Gipslager in anhydritischer Ausbildung vor. Deshalb wird es auch an wenigen Stellen unter Tage abgebaut und für neuere Anhydrit-Anwendungen genutzt. Bei untertägigem Abbau kommen speziell für diesen Zweck entwickelte Fahrzeuge zum Einsatz. Die Stollensysteme für den Örter-Festen-Bau werden ebenfalls mit Bohr- und Sprengarbeit in den Berg vorgetrieben. Je nach Ausbildung der Lagerstätte (Mächtigkeit, Standfestigkeit des Gebirges) und Gewicht des Deckgebirges sind die Festen sehr unterschiedlich in Umriss und Dimension ausgelegt.

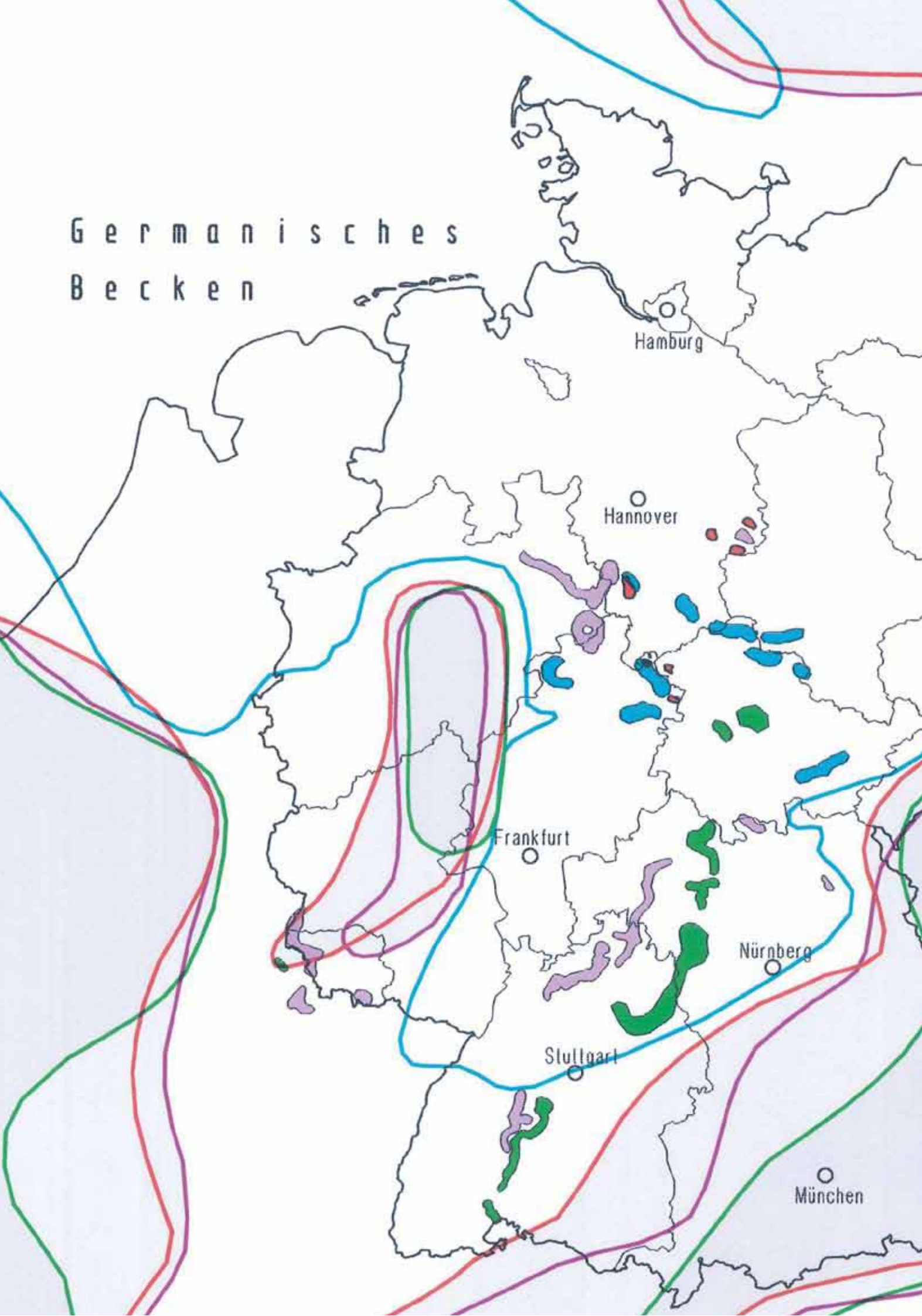
Das anfallende Sulfatgestein wird häufig vor Ort in einer festen oder einer mobilen Brechanlage zerkleinert und zu den Weiterverarbeitungsstätten transportiert.

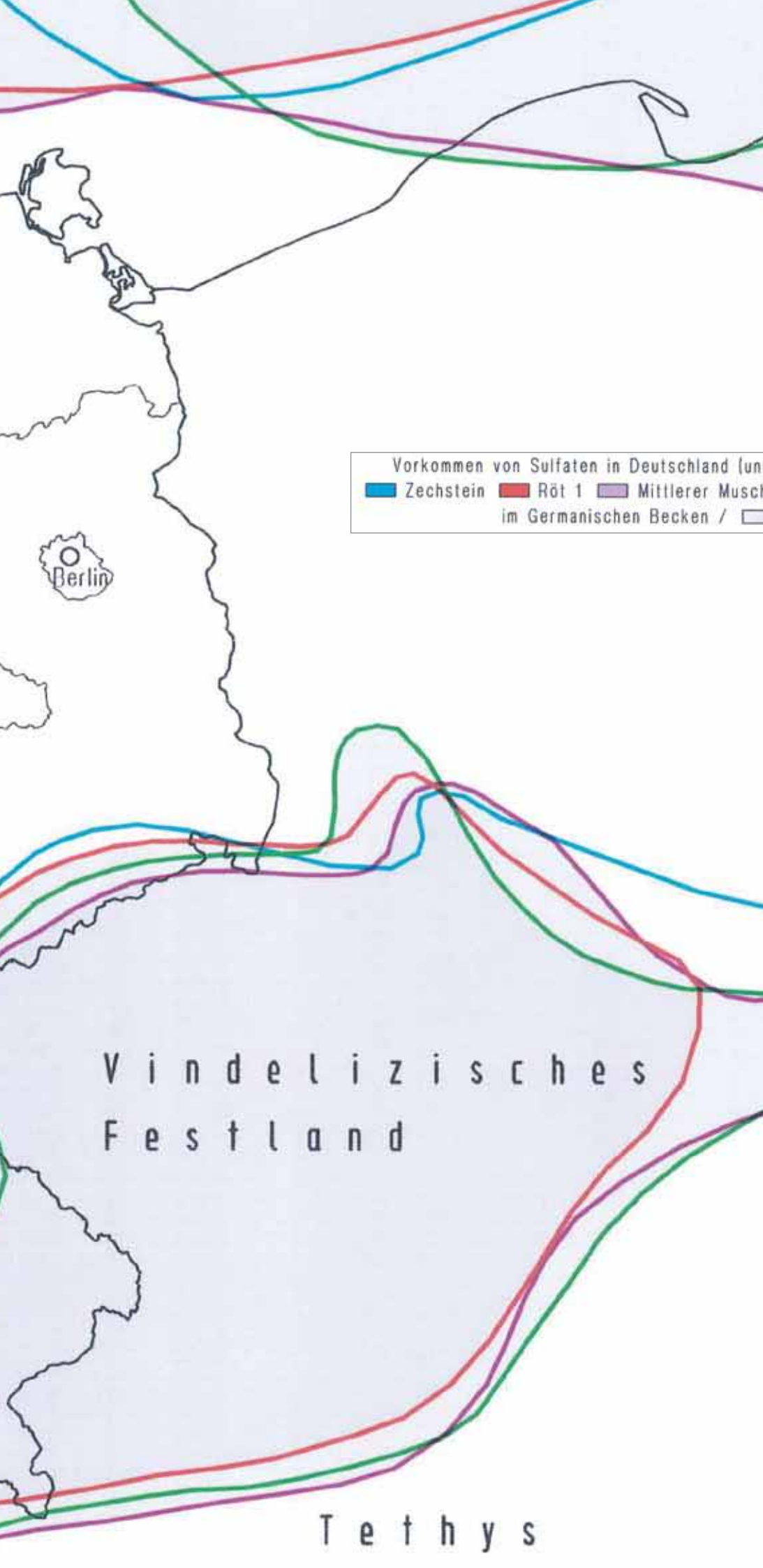
Im Mittleren Muschelkalk (ca. 225 Millionen Jahre) Süd- und Norddeutschlands wird nur selten Gips abgebaut. Und wenn doch, dann wegen der hohen Überdeckung ausschließlich in Grubenbetrieben. Die grauen Rohsteine verfügen über einen geringen Reinheitsgrad und können daher nur bedingt verwendet werden – zumeist als Zumischung zu Gipsprodukten und als Zementzuschlagsstoff.

Gipssteine des Oberen Buntsandsteins (ca. 235 Millionen Jahre) in Norddeutschland haben wegen unzureichender Qualität derzeit keine wirtschaftliche Bedeutung.

Die größten Sulfatlagerstätten in Deutschland gibt es im Zechstein (ca. 250 Millionen Jahre) Niedersachsens, Thüringens und Nordhessens; insbesondere am Süd- und Westharzrand in drei verschiedenen geologischen Schichteinheiten. Die Rohstoffe hier sind von grundsätzlich hoher Qualität mit Reinheitsgraden von über 90 % Gipsgehalt; die gewinnbaren Mächtigkeiten von 15 bis 70 m gewährleisten Lagerstätten mit großen Vorräten. Nicht zuletzt deshalb produziert hier traditionell die Gipsindustrie im Raum Nordhausen, Walkenried, Osterode und Stadtoldendorf.

Germanisches Becken





3. LEBENSRAUM GIPSSTEINBRUCH





Wurmlingen

In Deutschland gibt es rund 70 betriebene Steinbrüche (und 10 Untertagegruben), in denen Gips gewonnen wird. Dort, wo der Steinbruch entsteht, weichen die uns bekannten Lebensräume der Kulturlandschaft einer steinigen, oft schroffen Oberfläche. Für uns Menschen erscheinen diese Bereiche eher lebensfeindlich – doch Gipssteinbrüche beherbergen mannigfaltige Lebensräume für eine ebenso vielfältige, häufig spezialisierte Tierwelt.

Solche Artenvielfalt war vor etwa einem Jahrhundert noch in der gesamten Landschaft verbreitet. Der kulturhistorische Wandel innerhalb der Landnutzung führte aber

- von der Drei-Felder-Wirtschaft mit Brachestadien zu dreimaligen Ernten auf großen, maschinell entkrauteten Ackerschlägen,
- von mäandrierenden Flusstälern mit Frühjahrsüberschwemmung zu begradigten Flüssen in drainierten Flusstälern,
- von vielen kleinen Weihern zu großen Fischfarmen,
- von bewachsenen, geschotterten Wegen zu Asphaltstraßen,
- von weiten Schaf-, Ziegen- und Rinderweiden zu Intensivgrünland und Stallhaltung,
- von Feuchtwiesen zu trocken gelegtem, produktionsstarkem Grünland.

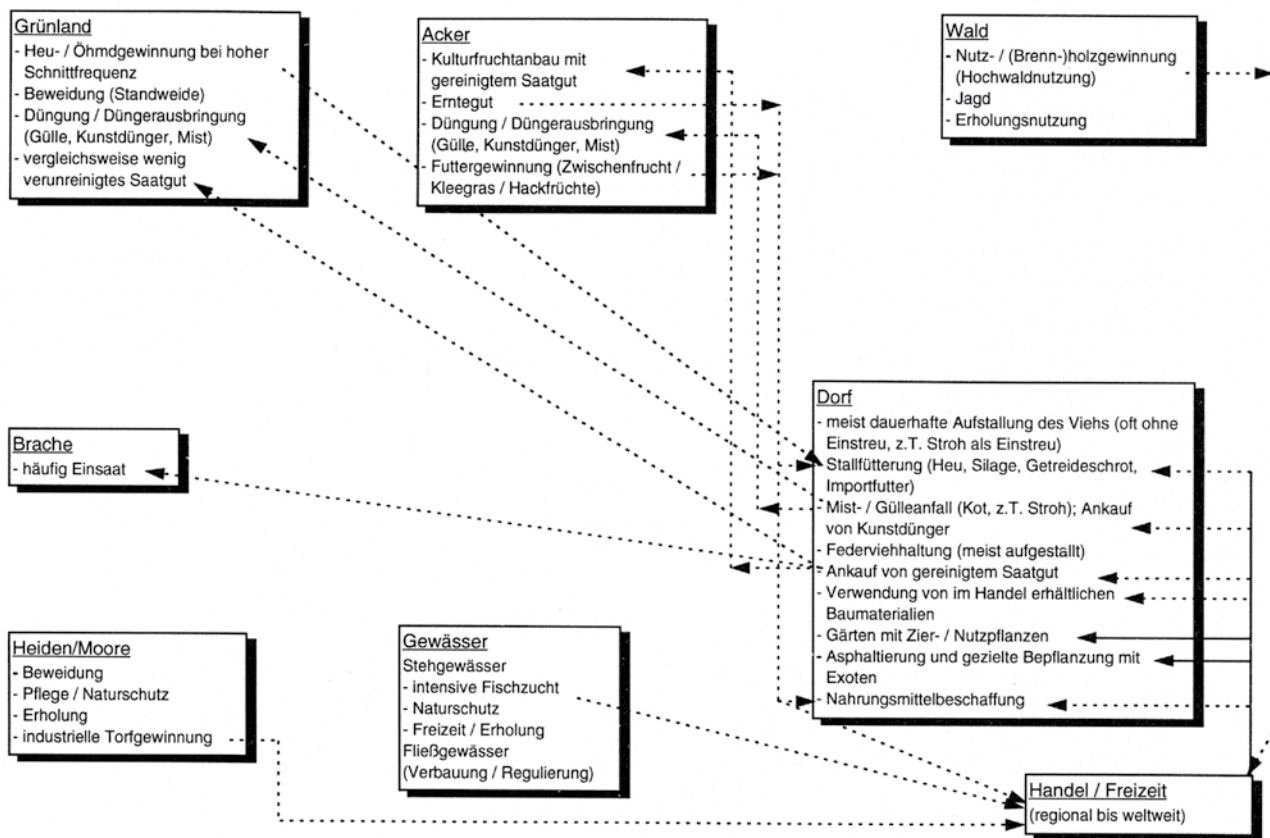
Die zunehmende Nutzungsintensität führte zu einem deutlichen und teils besorgniserregenden Artenrückgang.

Landschaft ändert sich auch heute noch permanent durch Nutzungswandel. Viele kleine Restflächen wie Hohlwege oder geschotterte Lager- und Fahrflächen sind verschwunden oder werden durch maschinellen Einsatz „mitgepflegt“. Eine Vereinheitlichung der Nutzung führt aber auch unweigerlich zu einer Vereinheitlichung der Lebensräume, was schließlich in einer Verarmung der Landschaft mündet.

Daher kommt allen Flächen, die so genannte extreme Lebensräume beherbergen, gerade für die seltenen, im Rückgang befindlichen Spezialisten unter den Tier- und Pflanzenarten eine wichtige Rolle in der Natur zu.

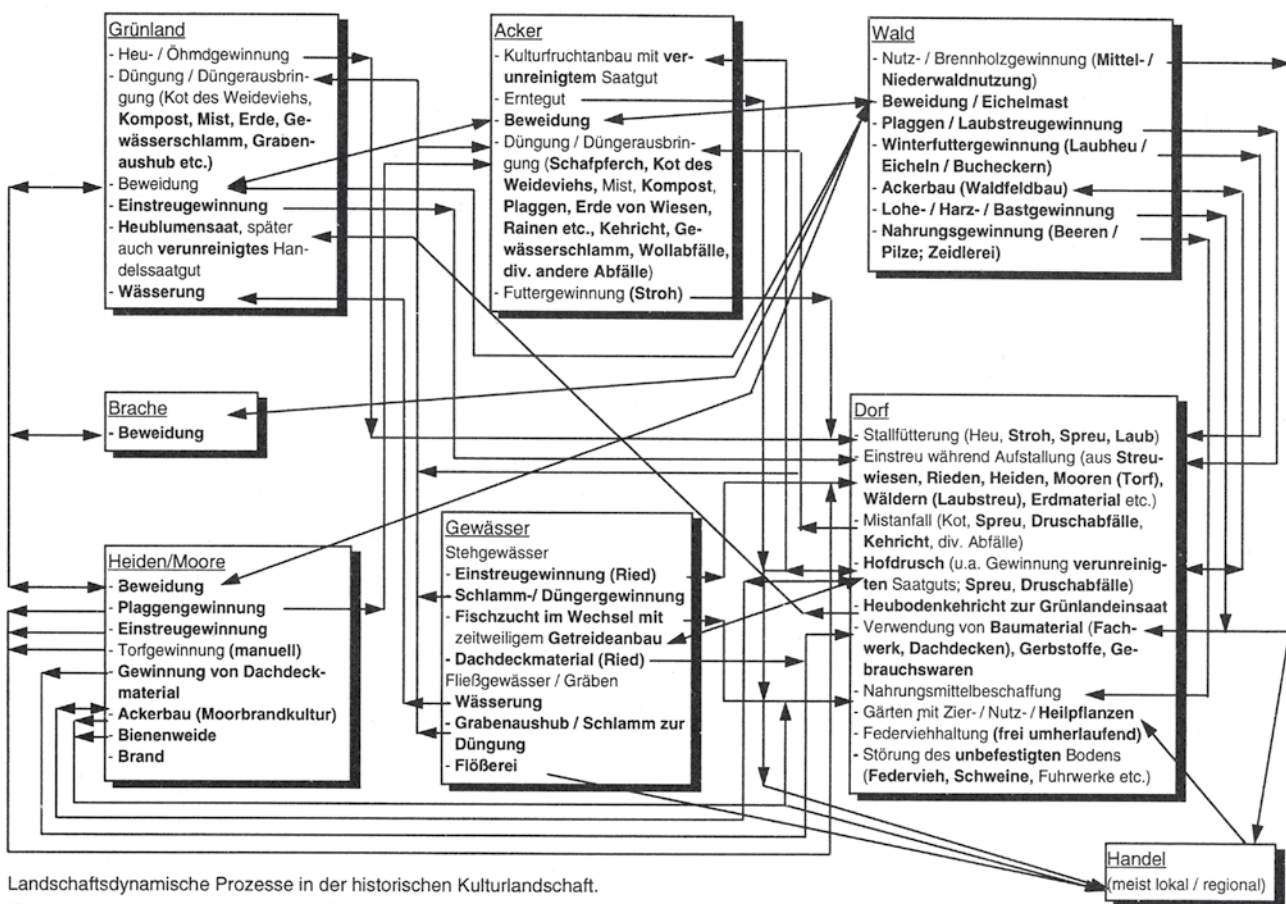
Steinbrüche – ob aufgelassen oder noch im Abbau befindlich – haben durch ihre besonderen Lebensräume eine steigende Bedeutung als Rückzugsräume für bedrohte Tiere und Pflanzen.





Landschaftsdynamische Prozesse in der heutigen Kulturlandschaft.

-----> : im Vergleich zur historischen Kulturlandschaft verminderte Ausbreitungsrelevanz / Dynamik



Landschaftsdynamische Prozesse in der historischen Kulturlandschaft.

(fett: heute meist überkommene Wirtschaftsformen)



3.1 LEBENSÄÄUME IN GIPSSTEINBRÜCHEN

Ein Lebensraum ist ein natürlicher, abgegrenzter Raum einer darauf abgestimmten Lebensgemeinschaft, wie Moor, Fels, Bach u. a. Die Charakteristik des Lebensraumes ist zuerst einmal abhängig von seiner Entstehung, seinen geologischen, bodenkundlichen und klimatischen Verhältnissen. Später kommen mit zunehmendem Entwicklungsalter auch die überformenden und neu gestaltenden Vegetationstypen hinzu.

In Gipssteinbrüchen kommen zu Anfang vor allem weite, offene, kaum bewachsene Gipsflächen vor. An leichten Senken kommt es durch Einschwemmen von Feinmaterial zu Pfützenbildung, die je nach Größe und Tiefe auch über viele Wochen bis Monate Gewässer entstehen lassen. Ganzjährig vorhandene Gewässer sind in Gipssteinbrüchen selten.

Die Abbauwände verwittern mit der Zeit und bilden langsam wachsende Schuttkegel am Wandfuß und Felsnasen an der Wandschulter. Verteilt im Gelände liegen Halden, das sind flache bis steile Steinhaufen aus nicht verwertbarem Bodenmaterial.

Sofort mit der Entstehung, also mit Beginn des Abbaus, beginnt auch schon die Besiedlung: Tiere wandern auf der Suche nach neuen Lebensräumen, nach Nahrung oder auf Partner-suche ein, Samen fliegen an oder werden eingeschwemmt. Nach einigen Wochen sind auf den ebenen oder leicht geneigten Flächen erste Pflanzen sichtbar – typische Trockenheitsspezialisten und Erstbesiedler, die grundsätzlich durchsetzungsfreudig sind, dann aber von den höheren, langlebigen Pflanzenarten verdrängt werden. Im zeitigen Frühjahr erscheinen gelb leuchtende Huflattichblüten vor ihren großen Blättern und bilden mit ihrem Pollenreichtum den Insekten eine erste Nahrungsquelle. Im Sommer blüht Steinklee,

Klatschmohn oder Gelber Günsel. Die dickfleischigen Blätter verschiedener Sedumarten speichern Wasser und trotzen so der Trockenheit. Auf der Weißen Fetthenne (*Sedum album*) lebt die Larve des Apollofalters, die nur noch in wenigen Populationen in Deutschland vorkommt, so an der Mosel, im Blautal- und im Altmühltal.

Längere Entwicklungszeiten führen von kurzrasigen, blütenreichen Wiesen, die teils seltene Gipssteppenrasenarten enthalten, über Wärme oder Luftfeuchte liebende Säume mit ihren mehrjährigen Stauden zu Gebüsch der trockenen und warmen Standorte und zu Waldbeständen.

Felsnasen und große Felsbrocken bleiben über Jahrzehnte vegetationsfrei. Hier siedeln Bunte-Erdflechten-Gesellschaften oder seltene, leicht zu übersehende Moose wie das in der Gesteinsoberfläche wachsende Kalk-Goldschlafrmoos (*Campylium calcareum*).

Mit aufkommenden Gehölzen und stärkerem Aufwuchs entstehen so genannte Säume, blütenreiche Pflanzengemeinschaften aus Gräsern, mehrjährigen Stauden und Halbsträuchern, die besonders artenreich sind. Solche Säume sind Lebensraum für zahlreiche gefährdete Schmetterlings-, Heuschrecken- und Käferarten. Hier wächst Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Thymian (*Thymus pulegioides* und andere Arten), Oregano (*Origanum vulgare*) in Nachbarschaft – Pflanzen, deren ätherische Öle die Grundlage für Magenbitter liefern. Auch der sehr seltene, warme und halbschattige Standorte liebende Diptam (*Dictamnus albus*), ein zitronenartig riechendes Kraut mit zahlreichen großen Öldrüsen, wächst hier. Der Diptam hat seinen botanischen Namen vom kretischen Berg „Dicte“ und dem griechischen Wort „Thamnos“, was Strauch bedeutet.

Büsche und Bäume erobern den Steinbruch normalerweise ebenso rasch wie die krautigen Pionierarten. Jedoch gelingt es den langsam wachsenden und gegen Austrocknung recht empfindlichen Sträuchern zunächst nicht, harte, schneearme

Winter oder sehr trockene Sommer zu überdauern. Es beginnt mit Weiden, Brombeeren und Himbeeren, verschiedenem Wildobst, mit Birken und Feldahorn. Bei zunehmender Bodenbildung durch die herabfallenden Pflanzenteile und die Verwitterung des Gesteins und dem daraus resultierenden höheren Wasserhaltevermögen wachsen aber besonders an schattigen Halden auch Ahorne, Eschen, Eichen oder sogar Buchen auf, die dichte hohe Feldgehölze bilden. Die Entwicklung geht zu den natürlichen Waldgesellschaften hin: zu Eichen-Hainbuchen-Wäldern und zu artenreichen Buchenwäldern.

Der Gipsabbau führt also zu sehr unterschiedlichen Lebensräumen, die sowohl nebeneinander vorkommen als auch aufeinander an der selben Stelle folgen. Entsprechend dynamisch, flexibel und artenreich ist auch die Besiedlung dieser Bereiche durch Tiere.

3.2 TIERARTEN UND IHRE LEBENSRÄUME

Die Lebensräume der Gipssteinbrüche sind von zahlreichen Tiergruppen bewohnt, Wildtiere äßen hier, die Vögel aus Wald und Feldflur finden in den schon stärker bewachsenen Flächen gute Lebensbedingungen. Doch nicht diese ohnehin häufigen Arten sind es, die Gipssteinbrüche bemerkenswert machen. Alle eher extremen Lebensräume – solche mit großer Wärme, großer Trockenheit, austrocknend und überflutend, Hänge in Rutschung begriffen, Steilwände in Erosion – fordern die Spezialisten der Tiere heraus und bieten gerade ihnen Überlebens- und Ausbreitungsmöglichkeiten.

Gewässer sind hier ein gutes Beispiel – sowohl die austrocknenden als auch die permanent Wasser führenden, aber immer solche mit ausgeprägten Flachwasserzonen. Auch völlig unbewachsen werden sie schnell durch alle möglichen flugfähigen



Apollofalter (*Parnassius apollo*)

Wassertiere, darunter neben Käfern, Wanzen und die mit ihnen ankommenden Schnecken auch von auffälligen Libellen, besiedelt. Erstbesiedler sind Plattbauch (*Libellula depressa*), Becher-Azurjungfer (*Eneallagma cyathigerum*) und Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*), aber auch die deutlich seltenere und im Bestand gefährdete Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*), die sogar Fahrspuren besiedeln kann, aber nach 2 bis 3 Jahren schon wieder verschwindet und neue Gewässer sucht. Ähnliches gilt für den Südlichen Blaufeig (*Orthethrum brunneum*) und die Winterlibelle (*Sympecma fusca*), die dicht bewachsene Gewässer meidet. Je mehr Pflanzen hinzukommen, desto mehr Arten können im und am Gewässer siedeln. Königslibellen und Prachtlibellen sind die auffälligsten. Bei ihrem Eintreffen ist aber die Pechlibelle meist schon nicht mehr vor Ort.

Ebenfalls an diesen Gewässern sind viele Amphibienarten, so Berg-, Teich- und Kammmolch, Erdkröten, Gras- und Wasserfrösche, zu beobachten, die auch in anderen Teichen siedeln. Überwiegend in Abbaustellen ist der noch häufiger anzutreffende Laubfrosch (*Hyla arborea*) zu finden. Er bevorzugt übersichtliche, eher kleine Gewässer mit lockerem, noch niedrigem Weidenaufwuchs, da die Jungtiere viel Sonne benötigen. Kreuzkröten (*Bufo calamita*) und manchmal auch die seltenere Wechselkröte (*Bufo viridis*) sind in den wenig bewachsenen Steinbruchbereichen vorhanden. Sie benötigen schütter bewachsene, lockere, sandige Böden und flachgründige Tümpel, Pfützen und Fahrspuren.

Auch im Trockensten sind die offenen, nur schütter bewachsenen Flächen Heimstätte für Spezialisten. Die große Gruppe der Käfer ist überall mit seltenen und auch häufigen Arten zu finden. Besonders auffallend sind aber die Sandlaufkäfer – grünmetallisch schimmernde, sehr schnell laufende und surrend fliegende Tiere, die vegetationsarme, warme Halden bewohnen. Sie besitzen auffallend schön gezeichnete Flügeldecken.



Felsen-Fetthenne (*Sedum reflexum*)

Unter den Heuschrecken sind es besonders die seltenen Ödlandschrecken, so die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*), die die heißen, vegetationsarmen Sohlen und Halden bewohnen. Säume und Langgrasbereiche besiedelt die Zweifarbig Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*). In den Gehölzrändern leben Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) und Westliche Beißschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*). Die gleichen Bereiche sind auch von diversen Schmetterlingsarten bevölkert, besonders die Falter saugen zahlreich an den blütenreichen Beständen. Die allgemein verbreiteten Weißlinge der Gattung *Pieris*, Tagpfauenauge (*Inachis io*), Ochsenauge (*Maniola jurtina*) oder der über die Alpen ziehende Distelfalter (*Cynthia cardui*) und Admiral (*Vanessa atalanta*) sind ebenso gut zu beobachten wie seltene Arten. Der Perlmutterfalter (*Clossiana frabriciana*),

Die Steilwände sind Brutstätten und Ansitzwarten für Greifvögel wie Bussard oder Rotmilan, aber auch von Uhu und Wanderfalke. In den Gebüsch am Rande der Freiflächen und den kleinen Wäldchen siedeln viele Singvögel, auch seltenere Arten wie Neuntöter, Braunkehlchen und Kernbeißer. Am Boden in den Säumen und Langgrasfluren kommen Rebhuhn und Wachtel vor.

Wildtiere wandern wegen der geringen Störungen in die Abbaustätten hinein. Steinbrüche sind aufgrund ihrer Abgeschiedenheit gute Jagdhabitate mit reichhaltigen Beutepopulationen. Der Insektenreichtum und die zahlreichen Höhlen, Spalten und Klüfte bedingen das häufige Auftreten von Fledermäusen, die entweder aus den umgebenden Siedlungen und Wäldern kommend die Flächen als Jagdhabitat nutzen oder bei Vor-

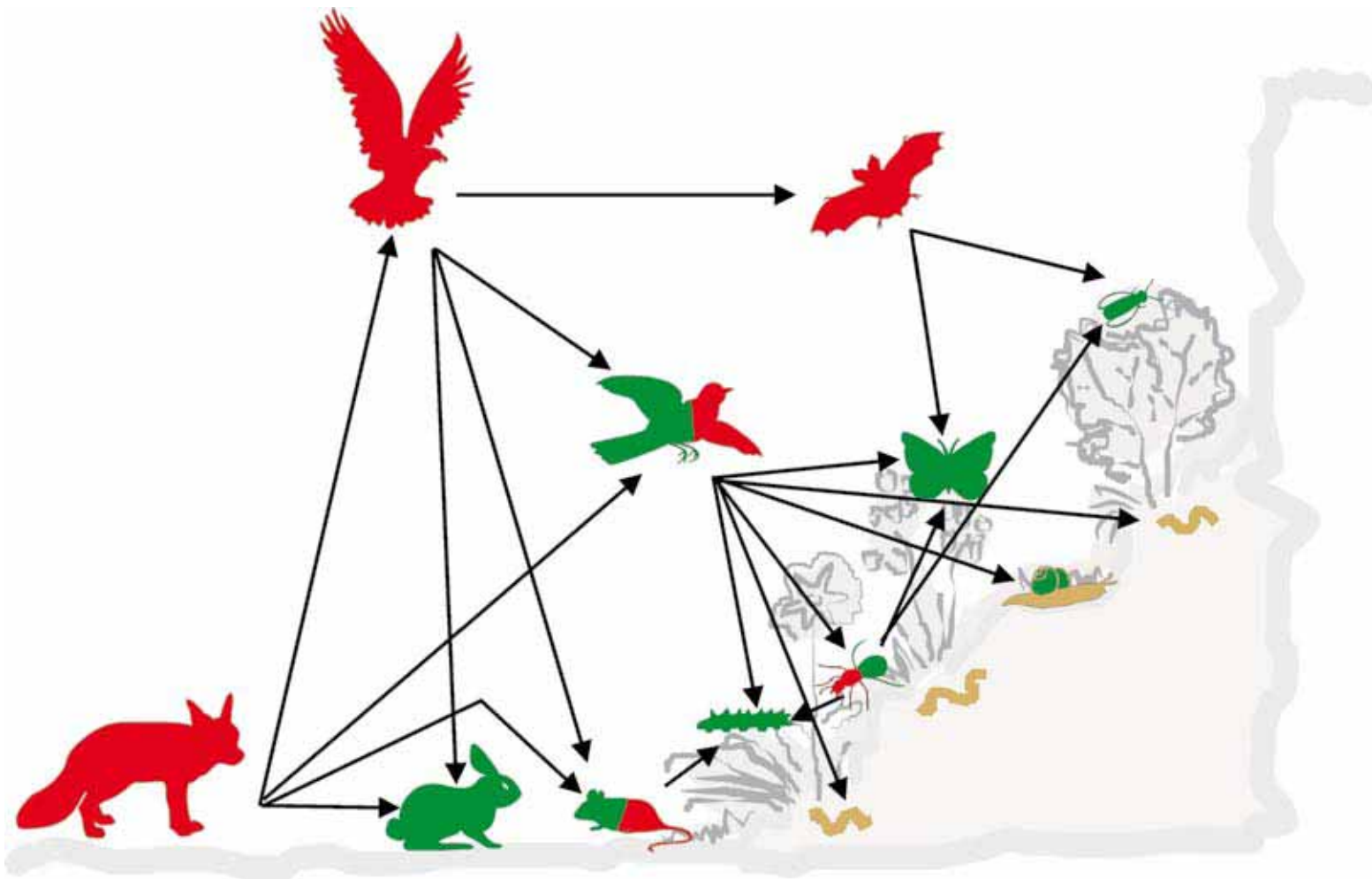


Schwabenschwanz (*Papilio machaon*)

der Koma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*), das rotbraune Ochsenauge (*Maniola tithonus*), der Kleine Schlehen-Zipfelfalter (*Satyrus acaciae*) oder das Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*) und Beilfleckwidderchen (*Zygaena loti*) sind alle gefährdete oder stark gefährdete Arten, die sich in Abbaustätten vermehren können.

Die trockenen, steinigen Bereiche sind ebenso Lebensstätte von Wirbeltieren. Schlangen, Eidechsen und Schleichen bewohnen warme Schutthalden, Steinhäufen und Sohlen verschiedenster Vegetationsdeckung. Im Gipsabbau wurden Ringelnattern, Kreuzottern, Zauneidechsen und Blindschleichen mehrfach beobachtet.

handensein von Stollen oder Gesteinsspalten sogar große Winterpopulationen beherbergen. Durch Vergrößerung der Spalten kann manchen Arten so mehr Lebensraum geboten werden.



Nahrungskette Steinbruch: rot: Carnivore = Fleisch- und Insektenfresser, grün: Herbivore = Pflanzenfresser, braun: Destruenten = Zersetzer, Aas- und Kompostfresser

3.3 NAHRUNGSKETTE

Nahrungsketten stellen den Energie- und Stofffluss in der Natur dar. Vereinfacht gesagt besteht die Beziehungen von Lebewesen untereinander nach dem Prinzip Fressen und Gefressenwerden. Am Anfang jeder Nahrungskette stehen die Produzenten, meist Pflanzen und einige Bakterien. Die Pflanzen verarbeiten einfache Grundbausteine, die sich im Wasser, Boden und in der Luft befinden; mithilfe der Energie des Sonnenlichts zuerst zu Zucker, in nachfolgenden Stoffwechselkreisläufen auch zu Aminosäuren und Fetten. In diesem Photosynthese genannten Prozess wird Sonnenenergie und Kohlendioxid aus der Luft verbraucht und Sauerstoff erzeugt.

Die Pflanzen enthalten demnach viele verschiedene Nährstoffe, die von den Pflanzenfressern verwertet werden können. Diese wiederum dienen Fleischfressern als Nahrung. So entsteht eine aufeinander aufbauende Nahrungskette, in der jedes Glied vom anderen abhängig ist. Geschlossen wird die Nah-

ahrungskette durch zersetzende Organismen, die Destruenten. Es sind Bakterien, Pilze und viele bodenlebende Organismen, die die abgestorbenen organischen Substanzen abbauen und daraus wieder die anorganischen Stoffe produzieren, welche Pflanzen zum Aufbau der organischen Verbindungen benötigen. Der Kreislauf ist dann geschlossen. In artenreichen Lebensgemeinschaften sind zahlreiche Nahrungsketten zu Nahrungsnetzen verknüpft.

Im Gipsabbau entstehen zuerst augenscheinlich völlig unbesiedelte steinige Bereiche: Halden, Felswände, verfestigte Sohlen. Die Besiedlung findet jedoch schon mit dem Freilegen des Gesteins statt: Bakterien, Algen und Pilze besiedeln kaum sichtbar die Oberflächen und Spalten, Flechten und kleine Moose bilden zarte Überzüge. Bleibt eine Fläche für eine Zeit unbenutzt, so findet ohne Zeitverlust auch die sichtbare Wiederbesiedlung statt. Samen werden über den



3.4

AUSBREITUNGSBIOLOGIE

Wind, das Wasser oder über wandernde Tiere eingeschleppt, keimen nach Regen aus und wachsen. Zuerst sind sie meist klein, können sich aber dennoch vermehren und bilden bald auch schon von weitem sichtbare Bestände.

Die Blüten locken zahlreiche Insekten an. Darunter sind auch solche, die nicht am Nektar oder an Pollen interessiert sind, sondern an der Pflanze selbst. Sie fressen entweder direkt an den Pflanzen wie die Heuschrecken, Mäuse und Rehe, oder sie legen ihre Eier ab, aus denen die Larven schlüpfen, die wiederum an den Pflanzen fressen und sich als erwachsene Tiere weiter vermehren. Besonders Insekten und Mäuse sind Nahrungsgrundlage für verschiedenste Vogelarten, aber auch kleinere Raubtiere wie Fuchs oder Marder, für Insektenfresser wie Spitz- und Fledermäuse, Allesfresser wie Igel und Dachse oder auch die Reptilien oder Amphibien.

Die Fleischfresser dienen untereinander auch als Nahrung, sodass sich ein kompliziertes Netz ergibt, das auf Störungen elastisch reagieren kann und normalerweise der Ausfall von Arten nicht zu katastrophalen Folgen für die abhängigen Tiere führt.

Abgestorbene Pflanzen und Tiere, Reste von Mahlzeiten, Kot, Haare und Federn werden an Ort und Stelle zersetzt. Bakterien, Pilze, Würmer und Schnecken leisten hier ganze Arbeit. Auch sie sind Nahrung für Fleischfresser.

Die Nahrungskette im Gipsbruch ist also aufgrund der zahlreichen Ausweichmöglichkeiten ein störungstolerantes Netz von spezialisierten oder sehr verbreiteten Tieren und Pflanzen.

Eine Besiedlung neuer Flächen, wie im letzten Kapitel beschrieben, setzt voraus, dass sich Pflanzen- und Tierarten überhaupt ausbreiten können. Nun wird das niemand bestreiten, dennoch gibt es interessante Aspekte in diesem Bereich.

Pflanzen

Pflanzen haben in den letzten Millionen Jahren mannigfaltige Ausbreitungsmechanismen entwickelt. Einige bilden Samen mit Flugschirmen oder -flügeln aus und nutzen den Wind. Andere haben dicke geschützte Samen, die aber gut schwimmen und leicht bei Starkregen mitgeschwemmt werden. Sie bleiben in kleinen Senken oder Ritzen liegen, die dann auch bessere Keimbedingungen bieten als die höhere, trockenere Umgebung. Ganz spezielle Entwicklungen sind die eiweiß- und fettreichen Samenanhängsel (*Elaiosomen*), z. B. vieler Frühblüher. Diese werden samt Samen gerne von Ameisen verschleppt, die jedoch den eigentlichen Samen nicht fressen. Er geht entweder auf dem Weg zum Bau verloren und keimt an Ort und Stelle aus oder geschützt gegen andere Fraßfeinde am Rande des Ameisenbaus.

Die Ansiedlung und Ausbreitung von Pflanzenarten kann über Initialansaat beschleunigt und gelenkt werden. Dazu wird Mähgut aus Pflegemaßnahmen artenreicher Flächen frisch auf die zu entwickelnden Flächen aufgebracht, die ausfallenden Samen keimen langsam im Schutze des Grünschnittes. Die entstehenden Rasen enthalten Wildpflanzen der Umgebung, können schneller besiedelt werden und dienen so dem Biotopverbund. Gleiches kann durch Aufbringen einer dünnen Erdschicht und Einsaat mit heimischen Arten in typischer Mischung erreicht werden. Solche heimischen Wildkräuter sind unter der Bezeichnung „autochthones Saatgut“ mehr und mehr im Handel erhältlich.

Tiere

Tiere sind alle zum Ortswechsel fähig. Zwar zeigen einige ausgeprägte Revierbildungen, dennoch müssen sich gerade deren Nachkommen andere Reviere erschließen. Eine bisher nicht besiedelte Fläche bleibt daher nicht lange unentdeckt, die Besiedlung beginnt sogar schon während des Abbaues. So wandern z.B. Amphibien sehr schnell ein, obwohl sie gemeinhin als ortsgebunden gelten.

Dabei können die Tiere ihre Beine zum Laufen, Springen, Klettern benutzen, sie können sich an andere Tiere anhängen und damit schneller vorankommen. Sie fliegen mithilfe ihrer Flügel oder angehängt an selbst gesponnene Fäden und Blätter.



Igel auf abendlichem Beutezug

4. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER ARTENGRUPPEN



4.1 SPINNEN

Spinnen zählen zu den am wenigsten erforschten Geschöpfen des Tierreiches. Es gibt 35.000 bekannte Spinnenarten und nach Vermutungen der Forscher nochmals die gleiche Anzahl Spinnenarten, die noch unentdeckt sind. Nur 30 Spinnenarten können dem Menschen gefährlich werden. Die meiste Zeit über sind sie allerdings äußerst ängstlich und meiden die Gefahr. Wie andere Spinnentiere, so Skorpione, Weberknechte, Milben oder Walzenspinnen, sind Spinnen vorrangig Landbewohner, allerdings haben sich einige Spinnen auch an das Leben im Süßwasser angepasst, indem sie Unterwasserglocken spinnen, die sie mit sich führen können. Spinnen kommen weltweit und in großer Zahl vor. Die meisten Spinnenarten sind kleiner als 1 cm. Die größte Spinne ist die südamerikanische Vogelspinne „*Theraphosa blondi*“ mit 90 mm Körperlänge. Die kleinste Spinne dagegen ist nicht größer als ein „.“ wie dieser. Es gibt kugelige und flache Spinnen, zigarrenförmige und kantige Spinnen, Spinnen mit Stacheln, Warzen und Hörnern und Spinnen, die aussehen wie Ameisen, Wespen oder ein dünner Ast. Normalerweise sind die Weibchen größer als die Männchen und weniger auffällig gefärbt. Einige Arten können ein Alter von über 30 Jahren erreichen. Fast alle Spinnen sind klassische Einzelgänger und treffen nur bei der Paarung auf Artgenossen.

Spinnen bilden die Ordnung *Araneae* in der Klasse *Arachnida*. Man kennt rund 105 heute lebende Familien der Ordnung, weitere zehn sind ausgestorben. Es gibt sehr urtümliche Spinnenarten, die in Wohnröhren leben. Etwas weiter entwickelte Gruppen, so die Falltürspinnen, haben mächtige Kieferwerkzeuge (Chelizeren), die vor allem durch die Kraft ihre Beute überwältigen. Bei Kugelspinnen, Wolfsspinnen und Springspinnen sind die Chelizeren etwas umgebildet und effektiver im Gebrauch.

Im Allgemeinen setzen Spinnen zum Beutefang in irgendeiner Form Spinnseide ein – und sei es auch nur um gelähmte Beutetiere zu verpacken. Es gibt aus Röhren heraus jagende Spinnen, die durch Stolperfäden ihre vorübergehende Beute erkennen. Frei jagende Spinnen, etwa die Zebraspringspinne, streifen umher auf der Suche nach geeigneter Nahrung, viele Spinnenarten zeichnen sich aber durch den Bau eines im Raum gespannten, klebrigen Fangnetzes aus.



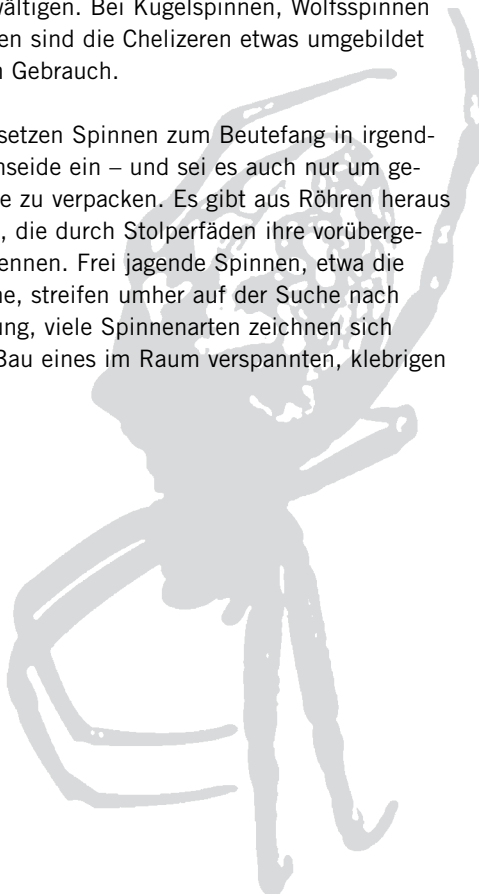
Listspinne (*Pisaura mirabilis*)

4.2 LIBELLEN

Innerhalb der Insekten bilden die Libellen mit etwa 4.900 Arten die Ordnung der *Odonata*. In Deutschland unterscheidet man zwei Unterordnungen: *Zygoptera* (Kleinlibellen) und *Anisoptera* (Großlibellen), wobei die Großlibellen die wesentlich besseren Flieger sind. Libellen zählen zu den ältesten heute lebenden Fluginsekten. Die Anfänge der Libellen reichen bis weit ins Karbon (vor 320 Millionen Jahren) zurück. In Europa gibt es insgesamt 79 Libellenarten.

Der Name Libelle wurde vom schwedischen Naturforscher Carl von Linné eingeführt und ist vom lateinischen Wort *Libella* (Hammerhai) abgeleitet. Manche Libellen haben – ähnlich einem Hammerhai – eine hammerähnliche Körperform. Der Kopf wird von zwei großen Komplexaugen dominiert, die aus bis zu 28.000 Einzelaugen (Ommatidien) bestehen. Zusätzlich besitzt jede Libelle drei kleine Punktaugen, die Ozellen genannt werden. Die vergleichsweise großen Flügel sind einzeln mit außerordentlich kräftigen Muskelsträngen verbunden und erlauben, Vorder- und Hinterflügel unabhängig voneinander zu bewegen. Das erklärt die enorme Manövrierfähigkeit der Tiere.

Der Lebenszyklus aller Libellen verläuft nach einem einheitlichen Grundmuster. Die Entwicklung beginnt mit einem gegen Umwelteinflüsse recht widerstandsfähigen Ei, das mit wenigen Ausnahmen im Wasser abgelegt wird. Nach einer artspezifisch unterschiedlich langen Embryonalentwicklung schlüpfen die Larven und entwickeln sich im Wasser weiter. Aus dem letzten Larvenstadium entwickelt sich direkt (ohne Verpuppung wie z.B. bei den Schmetterlingen) das fertige Fluginsekt. Die leeren Larvenhüllen – die Exuvien – findet man dann zur Schlupfzeit an den Stängeln der Wasserpflanzen rings um die Gewässer.



Viele Menschen haben Angst vor Libellen, weil sich hartnäckig das Gerücht hält, die Tiere könnten stechen. Das ist völlig falsch! Libellen stechen nicht und sind weder angriffslustig noch beißwütig.

4.3 HEUSCHRECKEN

Heuschrecken sind eine alte Insektenordnung. Bereits im Jura vor etwa 150 Millionen Jahren lebten in der Gegend von Eichstätt in Bayern Heuschrecken der Gattung *Pycnophlebia* mit bis zu 15 cm langen Flügeln.

Auch die heutigen Arten sind eigentlich jedem bekannt, da sie recht groß werden und durch ihren Gesang auffallen. Sie gehören zu den Geradflüglern (*Orthopteroidea*). Es gibt Langflügler-, Kurzflügler-, Gespenst- und Fangschrecken. Nur die erstgenannten beiden Gruppen sind in Deutschland weit verbreitet. Die Langfühlerschrecken sind dabei die Langsamen, die uns weniger springend oder fliegend als vielmehr gemächlich staksend begegnen. Neben den Fühlern, die die vierfache Körperlänge erreichen können, ist die lange Legeröhre der Weibchen ein zweites Unterscheidungsmerkmal zu den meist kleineren Kurzfühlerschrecken.

Charakteristisch ist die Fortbewegung, die Fähigkeit, aus der Ruheposition heraus auffällig weit zu springen, wobei die Tiere grundsätzlich auch krabbeln und mehr oder weniger unwillig fliegen können. Sie hören mit speziellen Organen an den Beinen oder am Bauch. Ihr Schnarren und Knacken wird auf verschiedene Weise erzeugt, manche Arten reiben ihre Flügel aneinander, manche knacken mit den Mundwerkzeugen, ein überwiegender Teil reibt eine Beinschiene über die Flügel.

Ein weiterer Unterschied zu den meisten anderen Insekten schließlich ist ihre unvollständige Metamorphose (Verwandlung), die kein Puppenstadium, aber eine größere Anzahl



Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*)

von Larvenstadien kennt. Es gibt kleine, mittlere und größere Exemplare einer Heuschreckenart, die fast genau wie die ausgewachsenen Insekten (*Imagines*) aussehen, aber nur Letztere können fliegen.

4.4 TAGFALTER UND WIDDERCHEN

Schmetterlinge stellen mit rund 150.000 bekannten Arten eine der größten und beliebtesten Insektengruppen auf unserer Erde dar. Der wissenschaftliche Name für Schmetterlinge lautet *Lepidoptera* vom griechischen „lepis“, was Schuppe bedeutet, und „pteron“, was für Flügel steht: Schuppenflügler.

Schmetterlinge werden zunächst in zwei Gruppen eingeteilt: in Tagfalter und in Nachtfalter, wobei nur rund 18.000 der bekannten Arten zu den Tagfaltern gehören und die viel größere Gruppe der Schmetterlinge zu den Nachtfaltern. Es gibt aber auch zahlreiche tagaktive Nachtfalter wie zum Beispiel das Taubenschwänzchen.

Schmetterlinge können sehr groß (bis 320 mm Flügelspannweite), aber auch sehr klein (2 mm Flügelspannweite) sein. Die größten Schmetterlinge der Welt sind unter den Tagfaltern der Königin-Alexander-Falter aus Neuguinea mit einer Flügelspannweite von 30 cm und bei den Nachtfaltern die Agrippina-Eule aus Südamerika, deren Flügelspannweite stattliche 32 cm erreichen kann. Sie haben neben den bekannten, das Muster der Flügel gestaltenden vielfarbigen Schuppen vielgliedrige Antennen, die fadenförmig, keulenförmig oder sogar kammförmig sind. Ihre zum Saugrüssel umgebildeten Mundwerkzeuge sind in Ruhestellung dicht aufgerollt an der Unterseite des Kopfes. Sie ernähren sich von Blütennektar, saugen aber zum Teil auch an Fäkalien und gärendem Obst zur ausreichenden Stickstoffversorgung.



Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*, Männchen)

Nach der Paarung werden die Eier abgelegt, aus denen Raupen schlüpfen, die Larven der Schmetterlinge. Die Raupe hat einen hartschaligen Kopf, aber einen weichen Körper mit Stummelbeinen. Raupen ernähren sich in der Regel von Pflanzen. Nach mehreren Larvenstadien verpuppt sich die Raupe und es entsteht über eine komplizierte Neuorganisierung der Organe ein Schmetterling.

4.5 AMPHIBIEN

Der Name Amphibien leitet sich aus dem Griechischen ab und bedeutet Doppelleben, von *amphi* = doppelt und *bios* = Leben, denn diese Tiere können sowohl im Süßwasser als auch an Land leben.



Wasserfrösche (*Rana esculenta/lessonae*-Komplex)

Man schätzt, dass es weltweit ungefähr 4.400 Arten gibt. Amphibien, auch Lurche genannt, sind in ihrer letzten Entwicklungsstufe Landwirbeltiere. Man unterscheidet verschiedene Ordnungen: Schwanzlurche (*Caudata*) mit gestrecktem, kräftig entwickeltem Körper, wie Salamander und Molche, und Froschlurche (Frösche und Kröten), die keinen Schwanz haben und bei denen die Hinterbeine oft als kräftige Sprungbeine ausgebildet sind.

Wie Reptilien, mit denen sie oft verwechselt werden, sind Amphibien wechselwarme Tiere. Die Haut braucht einen bestimmten Feuchtigkeitsgehalt und ist nicht von Schuppen, Haaren oder Federn bedeckt. Unter der Oberfläche befinden sich empfindliche Tastsinnesorgane, die als freie Nervenenden in der Haut liegen.



Schlingnatter (*Coronella austriaca*)

In kühleren Gegenden, so auch in Deutschland, fallen Lurche in der kälteren Jahreszeit in eine Winterstarre. Die meisten Arten benötigen Wasserlebensräume zur Fortpflanzung. Die sonst meist als Einzelgänger lebenden Tiere finden sich dort zur Paarung zusammen und laichen im Wasser. Über eine stufenweise Verwandlung entstehen zunächst fischähnliche Larven, die durch innere oder äußere Kiemen atmen. In einer vollständigen Umwandlung, Metamorphose genannt, bildet sich dann das lungenatmende Landwirbeltier. Als Nahrung dienen den Lurchen Insekten, Schnecken, Würmer und anderes Kleintier.

4.6 REPTILIEN

Die Kriechtiere (*Reptilia*) oder Reptilien (von lateinisch „reptilis“: kriechend) gehören zu den Wirbeltieren.

Es sind wechselwarme Tiere, die einen Schwanz, eine hornschuppige Haut, manchmal sogar Panzer besitzen und meist vier Beine aufweisen, die allerdings bei den Schlangen zurückgebildet wurden. Sie legen Eier oder gebären lebende Junge (eierlebiggebärend) und entwickeln sich direkt ohne Larvenstadien.

Entwicklungsgeschichtlich stammen die Reptilien einschließlich der Vögel von amphibischen Landwirbeltieren ab und haben sich im Perm vor 300 Millionen Jahren entwickelt. Sie sind mit den Dinosauriern und den Flugsauriern verwandt.

Weltweit sind rund 6.000 Arten bekannt. Zu den einheimischen Reptilien oder Kriechtieren zählen Schildkröten, Echsen und Schlangen. Insgesamt leben in Deutschland 14 Reptilienarten: 1 Schildkrötenart, 7 Eidechsen- und Schleichenarten sowie 4 Schlangenarten.



Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Reptilien sind echte Landwirbeltiere. Die Eiablage erfolgt ausschließlich an Land. Auch Wasser bewohnende Arten suchen das Land zur Eiablage auf. Ihre Haut trägt im Gegensatz zu den Amphibien ein Schuppenkleid, Hornplatten oder Panzer. Die Haut ist drüsenarm und wird durch Häutung regelmäßig erneuert.

Die Körpertemperatur der Reptilien ist in hohem Maße von der Umgebungstemperatur abhängig. Als „Kinder der Sonne“ bevorzugen sie warme, besonnte Lebensräume. Kälte und knappe Nahrung zwingen sie zur Winterruhe. Zum Überwintern werden passende Verstecke aufgesucht, wie der Wurzelbereich von Bäumen, Erdlöcher, Felsspalten, Hohlräume unter Steinplatten, unter totem Holz oder in Kleinsäugerbauten.

Bei den Reptilien haben sich ausgesprochene Nahrungsspezialisten herausgebildet, sodass neben Würmern, Schnecken, Insekten und anderen Gliedertieren auch Kleinsäuger, Vögel, andere Reptilien, Fische sowie pflanzliche Nahrung gefressen werden.

4.7 SÄUGETIERE (FLEDERMÄUSE)

Bei der großen Gruppe der Säugetiere handelt es sich generell um warmblütige Tiere, die ihre Jungen säugen. Sie besitzen ein Fell aus Haaren, äußere Ohren und einen Mund mit verschiedenen ausgestalteten Zähnen. Kleine Spitzmäuse, Siebenschläfer oder Ratten gehören ebenso hierzu wie Hunde, Katzen oder Pferde. Allerdings hat es nur eine Artengruppe dieser Säuger geschafft, den Luftraum zu erobern – die Fledermäuse. Sie gehören zur Ordnung der so genannten Fledertiere (*Chiroptera*), die derzeit um die 925 bekannte Arten umfasst. Fledertiere teilen sich in zwei Unterordnungen auf, die Flughunde (*Megachiroptera*) und die Fledermäuse (*Microchiroptera*). Die Gruppe hat spezielle Flughäute

entwickelt, die zwischen den Fingerknochen, der Schulter, den Fußgelenken und dem Schwanz gespannt sind.

Unsere heimischen Fledermausarten (in Deutschland leben um die 24 Arten, wobei die Artenzahl nach Norden hin leicht abnimmt) ernähren sich von Insekten, die sie im Flug, am Boden und im Laub von Gehölzen erbeuten. Die kleinsten Zwerg- und Mückenfledermäuse sind gerade mal daumengroß. Die größte heimische Art, das Große Mausohr (*Myotis myotis*), wird 8 cm lang und erreicht eine Spannweite von bis zu 40 cm.

Da die Jagd nachts stattfindet, nutzen Fledermäuse anstelle der Augen ihre Ohren zur Orientierung. Mittels sehr hoher Töne (Ultraschall) erzeugen sie Echos, die ihnen zeigen, wo sich Hindernisse und Beutetiere befinden. Die heimischen Fledermäuse nutzen auch andere Jagdstrategien als die Echoortung. So werden z.B. vom Großen Mausohr (*Myotis myotis*) Laufkäfer anhand der „Krabbelgeräusche“ wahrgenommen und anschließend am Boden „zu Fuß“ gejagt. Wenn Fledermäuse mithilfe ihrer Flügel schnell über den Boden huschen, kann man sie auf den ersten Blick beinahe mit echten Mäusen verwechseln.

Tagsüber halten sich Fledermäuse in Verstecken wie Baumhöhlen, Dachböden und Spalten hinter Fassadenverkleidungen auf. Solche Verstecke werden durch Fällung toter Bäume und durch Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden immer seltener. Auch die Nahrung wird in vielen Gebieten weniger, sodass fast alle heimischen Fledermausarten gefährdet sind.

Steinbrüche bieten Fledermäusen schon während des Abbaus Versteckmöglichkeiten in Felsspalten an ungenutzten bzw. fertig gestellten Abbauwänden. Rekultivierte und renaturierte Steinbruchflächen sind ergiebige Jagdhabitats, da hier der Insektenreichtum aufgrund abwechslungsreicher Biotope wie Feuchtfelder, Gehölze und freie Flächen sehr hoch ist. Auch die im Umfeld von Steinbrüchen lebenden Arten

nutzen die buschbestandenen Grenzen der Steinbrüche bzw. die Waldkanten häufig zur Jagd. So kann man hier Bartfledermäuse, Abendsegler und andere Arten finden.

Im Winter ziehen sich die Tiere in so genannte Winterquartiere zurück. Dort hängen sie frei von der Decke, verstecken sich in Spalten oder im Geröll am Boden. Während des Winterschlafes ist der Stoffwechsel stark reduziert, die Tiere leben von ihren Fettreserven, wobei es auch im Winter zu Ortswechseln kommen kann. Während dieser Wachphasen wird mehr Energie benötigt als während des „Schlafes“. Die Tiere müssen bei häufigem Aufwachen Nahrung suchen. Finden sie diese nicht, verhungern und erfrieren sie. Solche Störungen entstehen z.B. durch Menschen oder Tiere in unmittelbarer Nähe winterschlafender Fledermäuse. Deshalb sind viele Überwinterungsquartiere durch Eisengitter oder Türen mit Einflugschlitzen verschlossen.

Andererseits können regelmäßige Geräusche von überwinternden Arten toleriert werden. So sind individuenstarke Überwinterungsquartiere von Großem Mausohr (*Myotis myotis*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Großem Abendsegler (*Nyctalus noctula*) betriebenen Bergwerken und sogar in Autobahnbrücken (Widerlager und Dehnungsfugen) bekannt. Andere Arten sind in solchen Quartieren in geringeren Zahlen ebenfalls nachgewiesen.

4.8 VÖGEL

Heute gibt es weltweit ca. 9.750 Vogelarten in 28 Ordnungen. Fast 60 % der heutigen Arten gehören zur Ordnung der „Sperlingsvögel“ (*Passeriformes*), deren mit Abstand größte Unterordnung die „Singvögel“ (*Passeres*) bilden. Sperlingsvögel sind eine recht moderne Entwicklung, deren Auftreten und Verbreitung erst seit rund 50 Millionen Jahren ausrei-



Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)



Eisvogel (*Alcedo atthis*)

chend belegt sind. Mit wenigen Ausnahmen, z. B. Strauße, Emus, Pinguine, sind Vögel flugfähig.

Deutschland ist ein vogelreiches Land. Heute sind 314 Vogelarten bekannt. Es ist die Vielfalt der unterschiedlichen Lebensräume vom Wattenmeer bis ins Hochgebirge, zwischen Rhein und Oder, die zu einer artenreichen Vogelfauna geführt hat. So sind zurzeit 253 Arten regelmäßige Brutvögel in Deutschland, weitere 24 Arten brüten zumindest unregelmäßig bei uns. Der Rest sind Zugvögel, die Rastplätze aufsuchen.

Ein Vogel definiert sich einzig durch seine Federn: Kein anderes rezentes Lebewesen verfügt über diese wunderbaren Hornstrukturen, die Wärmepolster und Flügel zugleich sind. Kein Wunder, dass der erste Urvogel, der der Wissenschaft bekannt wurde, den Namen „*Archaeopteryx*“ erhielt, was schlicht „altertümlicher Flügel“ heißt. Die Art lebte im späten Jura vor 150 Millionen Jahren – zu einer Zeit also, als die Saurier gerade erst auf ihre Blütezeit zusteuerten.

Das Federkleid dient neben dem Fliegen vor allem als Kälte- und Hitzeschutz. Die gefetteten Federn der Wasservögel sind wasserdicht und sorgen durch Lufteinschluss für Auftrieb. Es sind teilweise sehr bunte Federkleider entstanden, die der Attraktion und Paarfindung dienen. Solch ein komplexes Gebilde muss nach einiger Zeit gewechselt werden. Der Federwechsel wird „Mauser“ genannt.

Das Vogelskelett besitzt zur Gewichtsreduzierung hohle Knochen. Der Anteil der Knochenmasse macht nur 8 bis 9 % der Gesamtmasse aus, während er bei einigen Säugern bis zu 30 % betragen kann. Die Herzschlagfrequenz ist hoch: Die maximale Herzschlagfrequenz eines Straußes beträgt 178 Schläge pro Minute, diejenige eines Haussperlings 900 Schläge pro Minute.

5. FAUNA IM GIPSABBAU





Steinbruch Wurmlingen

Die Artenliste auf der Homepage des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. (www.gips.de) gibt einen Eindruck von der Bedeutung der Abbauf Flächen auch für den Arten- und Biotopschutz. Dabei sind diese Artenlisten nicht auf der Basis langjähriger wissenschaftlicher Untersuchungen entstanden, sondern durch Zufallsbeobachtungen in zahlreichen Gipsabbaustätten. Insofern stellen die Daten nur die Spitze des Eisberges dar.

Viele kleine, unauffällige Tierarten, darunter Käfer, Wanzen oder Spinnen, werden im Vorbeilaufen kaum beachtet und sind meist auch ohne starke Lupe nicht eindeutig zu bestimmen. Nicht umsonst gelangen in diesen Tiergruppen auch noch in heutiger Zeit manchmal Funde bisher nie nachgewiesener Arten oder Wiederfunde nach 50 bis 100 Jahren.

Für die auffälligeren Gruppen wie Vögel, Amphibien oder Reptilien, aber auch Libellen, Tagfalter oder Heuschrecken gibt es dagegen vergleichsweise viele Daten. Dies liegt einmal an den Spezialisten, bei denen vornehmlich diese Artengruppen als Indikatorgruppen für die Intaktheit der Natur erhoben werden – was in vielen heutigen Genehmigungsverfahren von Industrieansiedlungen über den Straßenbau bis zu Wohngebieten angewendet wird. Aber auch unter Laien sind viele Liebhaber, die in ihrer Freizeit beobachten, bestimmen und so Informationen zum Artenbestand sammeln. Daher sind die angehängten Artenlisten auch aufgrund des Bekanntheitsgrades von Artengruppen in Teilen lang, in Teilen auch sehr kurz und lückig.

Doch auch der Zufall kann zu bemerkenswerten Beobachtungen führen. So konnten 31 der in Europa vorkommenden 79 Libellenarten in Gipsabbaustätten nachgewiesen werden, immerhin rund 40 % aller europäischen Libellen. Bei Heuschrecken und Tagfaltern sind zahlreiche seltene, auf spezielle Lebensräume eingestellte Arten, so Brauner Eichenzipfelfalter (*Satyrion ilicis*), Himmelblauer Steinkleebläuling

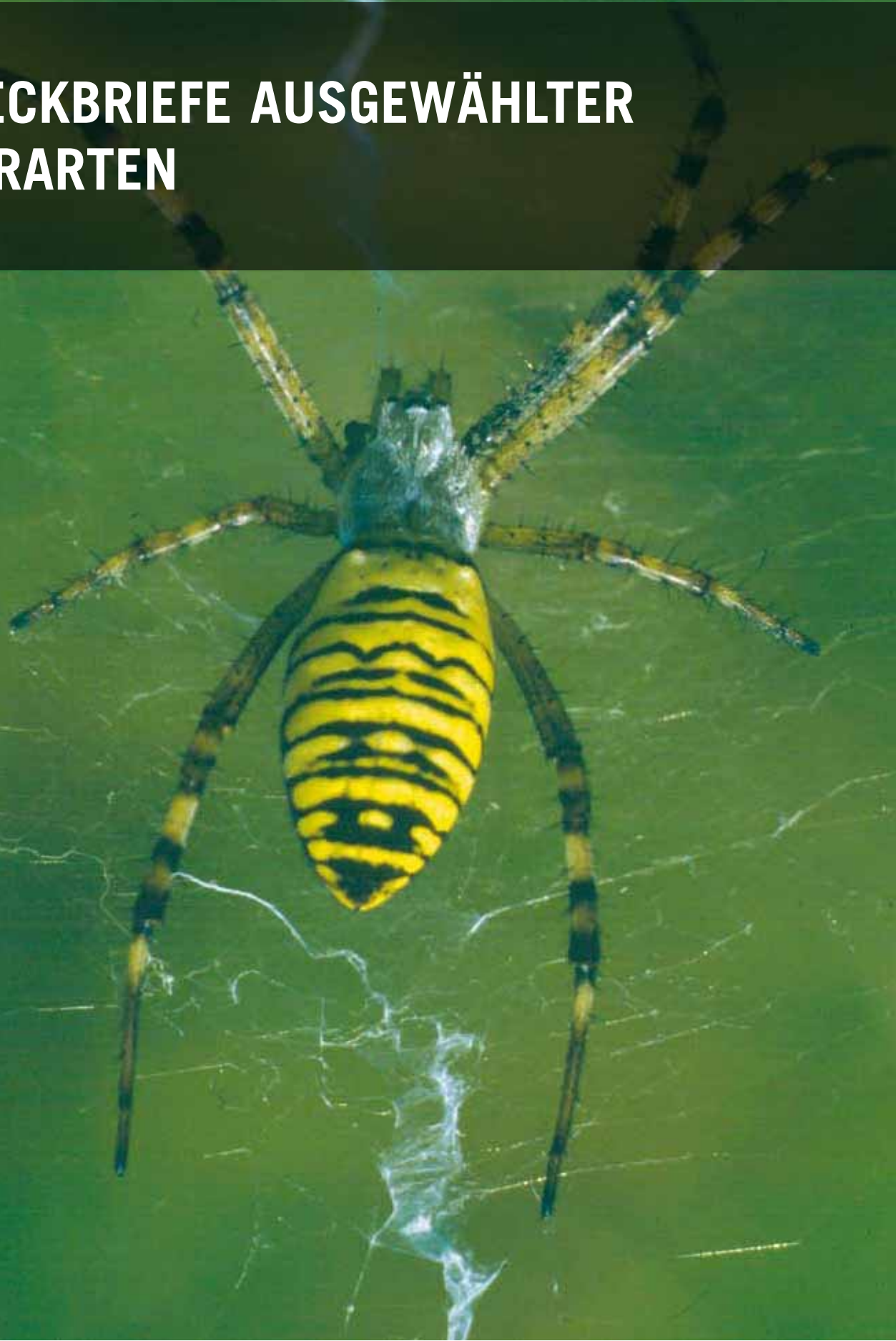
(*Glaucopsyche alexis*), Heller Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling (*Maculinea teleius*) oder Kardeneule (*Heliothis virescens*), verzeichnet, wie auch die verbreiteten, jedermann bekannten Admiral, Kleiner Fuchs, Ochsenauge oder Schachbrett. 100 Arten der Schmetterlinge im weiteren Sinn mit Widderchen, Glucken, Spannern und anderen konnten so verzeichnet werden. Mindestens die Hälfte der in Deutschland heimischen Amphibien und Reptilien besiedelt auch Gipsabbaustätten, die damit einen wichtigen Beitrag für den Erhalt der seltenen Schlingnattern, Laubfrösche, Kammolche und Gelbbauchunken leisten.

Vögel konnten ebenfalls zahlreich in den Gipsabbaustätten beobachtet werden. Allein neun Beutegreifer der Eulenvögel und Greifvögel bewohnen oder nutzen Lebensräume im Gips, darunter Uhu und Waldohreule, Wanderfalke, Sperber und Kornweihe.

Auch wenn diese Angaben, wie oben erwähnt, durch ihren Zufallscharakter lückenhaft sind, belegen sie doch eindrücklich, wie wichtig das für den Menschen steinige, kaum nutzbare Ödland der Abbaustätten für den Artenhalt in der Natur sein kann.



6. STECKBRIEFE AUSGEWÄHLTER TIERARTEN



6.1 SPINNEN

6.1.1

WESPENSPINNE (*ARGIOPE BRUENNICHI*)

Kennzeichen: Die Weibchen erreichen bis zu 17 mm (in Südeuropa bis zu 20 mm), die Männchen sind deutlich kleiner mit höchstens 6 mm Körperlänge. Unverwechselbar sind die Weibchen mit ihrem weiß-gelben Hinterleib, der mit schwarzen Querbändern wespenähnlich gezeichnet ist. Dieses Muster kann individuell heller oder dunkler ausfallen. Der Vorderkörper ist silbrig behaart, die Beine sind deutlich helldunkel gezeichnet. Männchen sind viel unauffälliger gefärbt, hellbraun mit undeutlicher dunkler Zeichnung.

Verbreitung: Bis vor wenigen Jahrzehnten war sie fast ausschließlich im Mittelmeergebiet anzutreffen, heute ist sie in Mitteleuropa schon weit verbreitet und dringt immer weiter nach Norden vor.

Lebensraum: Die Wespenspinne bewohnt vorzugsweise sonnige Standorte mit halbhocher Vegetation und dichter Heuschreckenpopulation. Man findet sie an Rainen, Bahndämmen, Straßenböschungen, in der Haldenvegetation, aber auch in allen anderen extensiv genutzten, von Heuschrecken bewohnten, grasdominierten Bereichen. In Abbaustätten haben sie auf den ungemähten Abraumhalden und Verebnungen beste Lebensbedingungen.

Lebensweise: Wespenspinnen ernähren sich von verschiedenen Insekten, bevorzugt von Heuschrecken. Dazu bauen sie in Bodennähe ein annähernd senkrechtes Radnetz, das meist mit einem charakteristischen Zickzackband verziert ist. Die Bedeutung dieses „Stabiliments“ ist noch nicht völlig geklärt (Täuschung der Beute, Tarnung). Im oft dicht gesponnenen Zentrum des Netzes lauert die Spinne auf ihre Beute. Bei Störung versetzen Wespenspinnen das Netz in Schwingungen und sind dadurch, verstärkt durch das Zickzackband, kaum in der Netzmitte zu sehen. Oder sie lassen sich an einem Sicherheitsfaden aus dem Netz fallen und verstecken sich in der Bodenvegetation.

Die Paarung findet Ende Juli bis August statt. Das Männchen wird anschließend meist vom Weibchen verspeist. Ab Ende August legen die dann sehr dicken Weibchen ihre Eier in kugelförmige, bräunliche Kokons. Die Jungspinnen schlüpfen schon bald aus den Eiern, überwintern aber im gut getarnten Kokon. Sobald es warm genug ist, verlassen sie diesen und entwickeln sich sehr schnell zu erwachsenen Spinnen. Jungspinnen sind etwa ab Mai zu finden, erwachsene Tiere von Juli bis August, Weibchen bis in den Oktober hinein.

Gefährdung: Die Art ist bundesweit nicht gefährdet. Sie ist als vormals rein mediterrane Art in Ausbreitung nach Norden begriffen. Manche Forscher sehen in ihr einen möglichen Bioindikator zur Dokumentierung einer Klimaänderung und einer damit verbundenen Faunenverschiebung.



Plattbauch (*Libellula depressa*)

Allgemeines: Wie (fast) alle Spinnen produzieren auch Wespenspinnen ein Gift, das zum Töten der Beute dient. Für den Menschen ist das nicht gefährlich, auch, weil die Giftklauen der Spinne kaum geeignet sind, die menschliche Haut zu durchdringen. Allerdings könnte es durchaus sein, dass Allergiker auf einen Biss heftiger reagieren bzw. auch eine Blutvergiftung ist nicht auszuschließen.

6.2 LIBELLEN

6.2.1

PLATTBAUCH (*LIBELLULA DEPRESSA*)

Kennzeichen: Diese Großlibelle kann gut an ihrem kurzen, platten Hinterleib erkannt werden. Die älteren Männchen sind durch Wachsausscheidungen blau gefärbt, während die Weibchen und jungen Männchen in unterschiedlichen hellen, gelbbraunen Tönen zu sehen sind. Alle Tiere besitzen an der Basis der Flügel jeweils einen großen dreieckigen, an ein buntes Glasfenster erinnernden „Fleck“. Die Flügelspannweite liegt bei 50 bis 70 mm, die Körperlänge beträgt 40 bis 50 mm.

Verbreitung: Die Art kommt von Westeuropa bis Kleinasien vor.

Lebensraum: Der Plattbauch besiedelt vornehmlich Teiche und Tümpel, seltener auch langsame Fließgewässer und bevorzugt dabei eindeutig wenig bewachsene und neu entstandene Wasserflächen. Dazu vagabundiert er weiträumig; in Steinbrüchen ist es eine der ersten Libellenarten, die an den noch fast pflanzenfreien Gewässern beobachtet werden kann. Ist die Vegetation stark entwickelt und wird der Bewuchs zu hoch und zu dicht, sucht er sich ein neues Revier.



Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*)

6.2.2

GEFLECKTE HEIDELIBELLE (*SYMPETRUM FLAVEOLUM*)

Kennzeichen: Der Hinterleib des Männchens ist rot, der Hinterleib des Weibchens gelb-graubraun. Aufgrund ihrer großen gelb-orangefarbenen Basalflecken auf den Flügeln ist sie leicht von anderen Heidelibellen zu unterscheiden. Auf dem neunten und zehnten Hinterleibssegment befinden sich schwarze Mittelstreifen. Wie bei vielen Heidelibellen ändert sich die Farbe des Hinterleibes in Abhängigkeit zur Temperatur. Morgens ist der Hinterleib der Männchen eher bräunlich und ab dem späten Vormittag leuchtend rot. Dies ist eine Anpassung an kühle Umgebungstemperaturen, um mithilfe der dunkleren Färbung schneller die morgendliche Wärme aufzunehmen.

Verbreitung: Diese Großlibelle ist vor allem in nördlichen Gebieten verbreitet. Von Asien, Sibirien über Skandinavien bis nach Mitteleuropa kommt sie vor. Auch in Deutschland bevorzugt sie die nördlichen Gebiete.

Lebensweise: Der Plattbauch zählt zu den besten Fliegern unter den Libellen. An kleinen Teichen kann man ihn zuweilen mit sehr hoher Geschwindigkeit fliegen sehen. Seine Nahrung besteht aus kleinen Insekten wie Mücken oder Fliegen, die im Flug erbeutet werden. Von Mai bis August besetzen die Männchen kleine Reviere im Steinbruchteich und versuchen, die stets umherziehenden Weibchen mit ihrer prächtigen Färbung anzulocken. Nach der nur wenige Sekunden dauernden Paarung trennen sich Männchen und Weibchen wieder. Die befruchteten Eier werden vom Weibchen im Flug in bewachsene Gewässerränder geworfen. Das Männchen bewacht dabei das Weibchen aus der Luft. Nach ca. einem Monat schlüpfen die Libellenlarven. Die Libellenlarven benötigen bis zu zwei Jahren für ihre Entwicklung zur Libelle, diese Zeit verbringen sie vollständig im Wasser, wobei sie sich im Winter und in Trockenperioden im Schlamm eingraben. Sie ernähren sich von allen Wassertieren einschließlich Kaulquappen.

Gefährdung: Diese Großlibellenart ist in Deutschland allgemein verbreitet und noch recht häufig anzutreffen. Sie ist wie alle Libellen geschützt, d. h., weder die Larven noch die ausgewachsenen Tiere dürfen außer zu wissenschaftlichen Zwecken gefangen oder gesammelt werden.

Allgemeines: Viele Menschen glauben, dass Libellen stechen oder beißen können. In manchen Zeitungsartikeln wird sogar von gezielten Angriffen gegenüber dem Menschen berichtet. Das ist falsch. Libellen können weder stechen noch beißen, und schon gar nicht greifen sie den Menschen an. Libellen sind sehr neugierig und beobachten genau, was sich an ihrem Gewässer so alles tut. Dann kann es passieren, dass eine Libelle kurz vor einem Badegast im Rüttelflug verharrt oder der Kopf eines schwimmenden Menschen auch manchmal als willkommene Landeplattform „missverstanden“ wird. Da viele Libellenarten am Gewässer kleine Reviere für sich beanspruchen, tauchen die Revierbesitzer immer wieder beim Eindringling auf, was oft vom Menschen als Angriff missverstanden wird.

Lebensraum: Als Lebensraum bevorzugt die Gefleckte Heidelibelle flache, stark verwachsene Stillgewässer ohne Freiwasserflächen, wie sie sich in Steinbrüchen nach einer langen Entwicklungszeit einstellen. Häufig trocknen die Gewässer in den Sommermonaten aus bzw. unterliegen starken Wasserstandsschwankungen.

Lebensweise: Die Jagd im Umfeld der Gewässer konzentriert sich auf brachliegende Wiesen- oder Ackerflächen. Nur selten kann man sie über die Gewässer fliegen sehen. Tagsüber bevorzugt sie vollbesonnte, windgeschützte Plätze. Die Flugzeit dauert von Juni bis in den September/Okttober hinein. Die Gefleckte Heidelibelle ist wie andere Libellen auch in der Lage, die Körpertemperatur durch Flügelbewegungen zu erhöhen und so auch bei ungünstigeren Außentemperaturen zu jagen. Die Eiablage durch Abwerfen im Tandemflug erfolgt auch über trockenem bzw. trockengefallenem Grund, welcher zumindest leicht bewachsen sein sollte. Die Larven schlüpfen nur, wenn die Eier im Wasser liegen. Die Larven leben auf dem Gewässergrund, welcher zumeist erst nach dem Schlupf austrocknet. Die Wassertemperatur ist aufgrund des niedrigen Wasserstandes relativ hoch und das Nahrungsangebot hoch. Der Schlupf im Juni bis Juli findet unmittelbar am Gewässer in geringer Höhe statt.

Gefährdung: Die Gefleckte Heidelibelle ist heute gefährdet, während sie früher sehr häufig anzutreffen war. Kleinere Populationen können sich aber bei geeigneten Maßnahmen relativ schnell erholen, da auch in der Natur in den Jahren nach Überflutungen öfter Massenansammlungen beobachtet werden, die Art also viele Nachkommen haben kann. Die Art kann bei Rekultivierungen von Abbaustätten gezielt gefördert werden.

Allgemeines: Die Lebensdauer der Libellen ist relativ kurz. Sie reicht je Individuum von 14 Tagen bis 6 bis 8 Wochen, sie schlüpfen aber nicht alle gemeinsam, sodass Tiere einer Art über mehrere Monate zu beobachten sind. Nur die 2 Winterlibellenarten überdauern 5 Monate der kalten Jahreszeit als ausgewachsene Tiere und werden so insgesamt 10 bis 11 Monate alt.

6.2.3

GROSSER BLAUPFEIL (*ORTHETRUM CANCELLATUM*)

Kennzeichen: Der Große Blaupfeil besitzt eine Flügelspannweite von bis zu 10 cm und eine Körperlänge von 5 cm. Das Männchen hat einen blau bereiften Abdomen (Hinterleib), welcher im Bereich der letzten 3 Segmente schwarz gefärbt ist. Ganz typisch für den Großen Blaupfeil ist das Anheben des ersten Beinpaars beim Sitzen, soweit die Gegebenheiten dies zulassen.

Verbreitung: Mit Ausnahme des Nordens von Großbritannien und Skandinavien ist der Große Blaupfeil in ganz Europa verbreitet. In Deutschland ist die Art fast überall anzutreffen und noch recht häufig, aber im Rückgang begriffen.

Das Verhalten dieser Libellenart wird stark vom Sonnenschein beeinflusst. Am Gewässer sind die Tiere von morgens bis abends zu beobachten. In der Mittagszeit ist die Aktivität jedoch deutlich herabgesetzt.

Wie alle Libellenarten ist auch der Große Blaupfeil weit abseits der Fortpflanzungsgewässer anzutreffen. Junge, heranreifende Tiere nutzen das hohe Nahrungsangebot sonniger, artenreicher Lebensräume fernab von Gewässern und halten sich hier über mehrere Wochen auf. In geschützten, seichten Gewässern entwickeln sich die Larven auf sandigem oder schlammigem Untergrund. Im Frühjahr graben sich die Larven bis zum Schlupf ein und nehmen in den letzten Wochen keine Nahrung mehr auf. Sie überleben so auch die Austrocknung des Fortpflanzungsgewässers ohne Schaden. Im Süden Deutsch-



Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*)

Lebensraum: Die Art lebt an stehenden oder langsam fließenden Gewässern und kleinen Schlenken mit wenig bewachsenen Lehm-, Sand- oder Kiesufern, ruhigen Flachwasserzonen mit ganztägiger Sonneneinstrahlung. Wichtig sind offene, ringsum geschützte Stellen mit seichtem Wasser. Sehr gute Lebensbedingungen findet der Große Blaupfeil an lückig bewachsenen Kiesgruben- und Steinbruchgewässern.

Lebensweise: Die Männchen verteidigen am Gewässer ganztägig besonnte Reviere, deren Größe von der Anzahl der konkurrierenden Männchen abhängt. Der Patrouillenflug der Männchen findet in geringer Höhe über der Wasseroberfläche statt. Die Weibchen legen die Eier zwischen Wasserpflanzen und Algenwatten in das offene Wasser ab.

lands kommt der sonst im Mittelmeer beheimatete Südliche Blaupfeil (*Orthetrum bruneum*) im gleichen Lebensraum vor.

Gefährdung: Die Art ist bundesweit als gefährdet eingestuft (RL 3) und wird auch in den Roten Listen der Bundesländer teilweise in höheren Gefährdungskategorien geführt. Sie ist wie alle Libellen gegen Fang und Sammeln geschützt.

Allgemeines: Während die Larven des Großen Blaupfeils 2 bis 3 Jahre im Gewässer leben, werden die erwachsenen Tiere (Imagines) selten älter als 4 Wochen. Zu groß ist der Druck der Fraßfeinde, die die Tiere durch ihre Größe, die Färbung und die fehlende Deckung an den offenen Gewässern leicht ausmachen können. Für Vögel, Frösche und Spinnen stellen Libellen eine wichtige Nahrungsgrundlage dar.

6.3 HEUSCHRECKEN

6.3.1

BLAUFLÜGELIGE ÖDLANDSCHRECKE (*OEDIPODA CAERULESCENS*)

Kennzeichen: Die Blauflügelige Ödlandschrecke wird etwa 13 bis 29 mm groß, wobei die Weibchen etwas größer sind als die Männchen. Der Brustabschnitt ist kräftig und der Hinterleib relativ schlank. Die Tiere haben lange und schmale Flügel sowie relativ kurze, dafür kräftige Sprungbeine. Die Basis der Hinterflügel ist leuchtend blau gefärbt. Die Schrecke selbst ist farblich sehr variabel. Typisch sind lediglich die zwei bis drei breiten dunkleren Streifen auf den Vorderflügeln.

Verbreitung: Diese Art ist die am weitesten verbreitete Art der Gattung *Oedipoda* in Europa. Ihr Verbreitungsgebiet umfasst den gesamten europäischen Kontinent bis Dänemark und Südschweden. In Deutschland ist sie im Süden häufiger anzutreffen, im Nordwesten fehlt sie in großen Gebieten.

Lebensraum: Die Tiere sind in Mitteleuropa an die trockenen Lebensräume gebunden wie Sandrasen, Silbergrasfluren, lückige Heiden, Trockenrasen und Ackerbrachen, daneben im besiedelten Raum kommen sie auch auf Abraumhalden, Bahnanlagen und Industriebrachen vor. Sie halten sich fast ausschließlich auf dem nackten, unbewachsenen Boden auf und sind daher gerade in Abbauf Flächen zu finden. In Nordrhein-Westfalen kommt die Art auf einer schwach schwelenden Steinkohlenabraumhalde vor, die dadurch wärmere, kleinklimatische Verhältnisse zeigt als die Umgebung. In jüngster Zeit mehren sich Beobachtungen auf Windwurf Flächen. Durch die Wanderung über sommerlich vegetationsarme Schneisen weiten die Tiere ihren Aktionsradius sehr stark aus, normalerweise sind sie aber sehr ortstreu.

Lebensweise: Die Blauflügelige Ödlandschrecke ernährt sich überwiegend von Gräsern. Das Weibchen legt die Eier tief in den Boden. Die Eier überwintern. Wie die anderen Ödland-



Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*)

schrecken ist die Blauflügelige Ödlandschrecke vor allem an das Leben auf dem Boden angepasst und bewegt sich fast ausschließlich gehend fort. Sie können allerdings auch sehr gut fliegen, nutzen dies meistens jedoch nur für Strecken von etwa 10 m. Die Ödlandschrecken zeigen kein Balzverhalten mit Gesang, sondern eine aktive Partnersuche. Die Eier werden kurz nach der Paarung von dem Weibchen mit einem Legestachel tief im Boden abgelegt. Die Eier überwintern. Die Entwicklung verläuft über 4 bis 5 Häutungsstadien, wobei sich die Färbung der Haut mit den Häutungen der Färbung des Untergrundes annähert.

Gefährdung: Die Art ist in Deutschland durch ihre hohen Ansprüche an ihren Lebensraum insgesamt selten und zumeist auf den südlichen Teil beschränkt. Sie ist gefährdet (RL 3) und steht als besonders geschützte Art der Bundesartenschutzverordnung unter Naturschutz.

Allgemeines: Das Fluchtverhalten der Ödlandschrecken ist einzigartig unter den Springschrecken. Sie verlassen sich weitestgehend auf ihre Tarnung durch die Färbung und ducken sich entsprechend als Fluchtreflex auf den Boden, statt, wie andere Schrecken, wegzuspringen. Erst bei einer sehr geringen Fluchtdistanz springen sie ab und fliegen einige Meter. Kurz vor der Landung schlagen sie einen scharfen Haken, und nach der Landung ducken sie sich erneut in der Nähe von Steinen oder anderen Strukturen.

6.3.2

WESTLICHE BEISSCHRECKE (*PLATYCLEIS ALBOPUNCTATA*)

Kennzeichen: Die Westliche Beißschrecke ist lang geflügelt und daher gut flugfähig. Die Flügel sind meist von dunklen Würfelflecken gekennzeichnet. Weibliche Tiere erreichen eine Körperlänge von bis zu 22 mm, während männliche Exemplare bis zu 18 mm groß werden können. Adulte Tiere sind immer braun gefärbt mit dunkelbraun und weißlich gefleckten, weit über den Leib hinausgehenden Flügeln. Gelegentlich können die normalerweise rotbraun gefärbte



Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*)

Kopfoberseite und der Halsschild eine hellbraune bis beige Färbung aufweisen. Die Legeröhre des Weibchens ist 10 mm lang und deutlich nach oben gebogen.

Verbreitung: Die Westliche Beißschrecke ist in Mittel- und Westeuropa, im westlichen Mittelmeerraum und in Nordafrika beheimatet. Sie wird als wärme- und trockenheitsliebende Art eingestuft und ist daher in vielen kleinklimatisch begünstigten Abbaustätten zu beobachten. Ihr Verbreitungsgebiet reicht daher von Portugal und Spanien im Westen bis in die sommerwarmen, kontinentalen Gebiete Polens, Tschechiens und Niederösterreichs im Osten. Eine isolierte Population soll in Rumänien vorkommen.

Lebensraum: Die ausgewachsenen Tiere können von Juni bis September vor allem in warmen, trockenen, vegetationsarmen oder -freien Gebieten beobachtet werden. Dazu gehören süd-exponierte Trocken- und Halbtrockenrasen, lückige Magerrasen, offene Sandflächen und Binnendünen mit lichtem Kiefernbestand. Im Süden liegt ein Schwerpunkt in den Muschelkalkgebieten; dort vorzugsweise in kurzgrasigen Halbtrockenrasen mit offenen Bodenstellen. Die Art hat sich Sandgruben, Steinbrüche mit Abraumhalden und Bahnanlagen als neue Lebensräume erschlossen.

Lebensweise: Die Westliche Beißschrecke ist vornehmlich tagaktiv. Sie sucht Halden, Bermen und Sohle nach kleinen Insekten und Pflanzenteilen ab. Besonders Grassamen werden dabei von den Tieren genommen, aber auch Blätter und Blüten. Tagsüber sucht sie ihre Nahrung am Boden, gegen Abend steigen die Tiere auch hinauf zu den Fruchtständen. Die tierische Beikost führt zu merklich höheren Eizahlen je Eiablage. Bei Wärme ist die Beißschrecke sehr flugfähig. Ihr Gesang besteht aus einzelnen feinen Zirptönen, die bei wärmeren Temperaturen zusammenschmelzen. Die Eiablage erfolgt in trockene Pflanzenstängel, nicht vermodertem anderen Pflanzenmaterial wie Moospolster oder dem Boden.

Gefährdung: Insgesamt ist die Art eher selten und wird als gefährdet (RL 3) eingestuft. Sie ist nicht geschützt. In Norddeutschland sind die Bestände aber rückläufig, während sie im Süden besonders in den wärmeren Gebieten recht häufig sein kann.

Allgemeines: Die Westliche Beißschrecke hat einen einjährigen Entwicklungszyklus. Die Eier werden in durchschnittlichen Sommern ab August bis Oktober abgelegt. Die Larven schlüpfen dann im nächsten April. Verzögert sich wetterbedingt der Beginn der Eiablage nur um einen Monat, so schlüpfen im nächsten Jahr bis zu 50 % weniger Jungtiere. Dies erklärt die enormen Schwankungen der Populationsgrößen von Jahr zu Jahr.

6.3.3

ZWEIPUNKT-DORNSCHRECKE (*TETRIX BIPUNCTATA*)

Kennzeichen: Die Dornschröcken (*Tetrigidae*) kommen mit sechs Arten in Mitteleuropa vor. Typisch für diese Artengruppe ist der nach hinten verlängerte Halsschild (Pronotum), der Hinterleib und Flügel schützt. Speziell *Tetrix bipunctata*

ist farblich sehr variabel und zeigt oft, aber nicht immer die typischen 2 schwarzen Punkte auf dem Rückenschild. Sie gleicht die Körperfarbe in den Häutungsphasen ihrer Umgebung an, sodass auf Brandstellen sehr dunkle Tiere gefunden werden können. Erwachsene kurzborstige Männchen sind 8 bis 11 mm, die Weibchen 9 bis 12 mm lang.

Verbreitung: Die Zweipunkt-Dornschröcke hat einen Vorkommensschwerpunkt im nordischen bis alpinen Bereich. Es sind Funde nördlich des Polarkreises, aus Sibirien, China und der Mongolei bekannt. Im mediterranen Raum bewohnt sie die Gebirge bis zur Baumgrenze. In Deutschland ist die Art im Norden sehr selten, da die typischen Lebensräume großräumig fehlen. Der Gipsabbau schafft aber Flächen, die auch im Norden besiedelt werden. Im südlichen Deutschland ist sie häufiger anzutreffen.



Zweipunkt-Dornschröcke (*Tetrix bipunctata*)

Lebensraum: Die Art ist ein typischer Bewohner der Kalktrockenrasen, Magerrasen, Felsschuttfuren, Hochmoorheiden unter eindeutiger Bevorzugung trockener Böden und sehr warmer Vegetationstypen mit lückiger Vegetation und Bodenbedeckung aus Rinde, Flechten und Moosen. Die besiedelte Fläche ist meist windgeschützt und stickstoffarm. Dies alles sind Kennzeichen auch von Abbaustätten und ihren Teil Lebensräumen, die somit zum Erhalt der Art beitragen.

Lebensweise: Über die genaue Lebensweise gibt es wenige gesicherte Angaben, da die unscheinbare, noch dazu schwer bestimmbare Art bisher kaum im Mittelpunkt von Untersuchungen war. In Gefangenschaft wurden trockene Blätter aus dem Ursprungslebensraum verfüttert, jedoch werden von den Tieren auch Haferflocken als Ersatz angenommen.

Es wird auch vermutet, dass sie im Humus graben und die Wurzelfortsätze der Lebermoose ebenso fressen wie Pilzhypen und Flechten. Ausgewachsene Tiere treten etwa von April bis November auf. Es kommen verschiedene Larvalstadien neben den Imagines vor – die Tiere überwintern also in den verschiedensten Entwicklungsstadien. Die Eiablage erfolgt ab Mai.

Gefährdung: Die Zweipunkt-Dornschrecke ist auf eine Vielzahl kleiner Lebensräume angewiesen, die sowohl in der intensiven Kulturlandschaft als auch durch Nutzungsaufgabe von Weiden, Waldrändern und Heiden selten geworden sind bzw. deutlich isolierter liegen als vormals. In einigen Bundesländern wurde die Art daher auf der Roten Liste als gefährdet eingestuft, bundesweit wird sie aber als ungefährdet angesehen. Sie steht nicht unter Naturschutz.

Allgemeines: Bis vor kurzem galt diese Gruppe als geräuschlos, da weder Lautäußerungen noch Gehörorgane je festgestellt worden sind. Es hat sich aber bei neueren Untersuchungen gezeigt, dass die Arten Vibrationen durch Trommeln mit den Mittelbeinen erzeugen, was sicherlich eine Verständigung darstellt. Bei der Balz ist aber Sichtkontakt notwendig, und es werden vorwiegend optische Signale eingesetzt.

6.4 TAGFALTER UND WIDDERCHEN

6.4.1

ESPARSETTEN-WIDDERCHEN (*ZYGAENA CARNIOLICA*)

Kennzeichen: Die Insektenfamilie der Widderchen (*Zygaenidae*) sind einfach gesprochen „am Tage fliegende Nachtfalter“. Die meist sehr ähnlichen Arten werden wegen der roten Flecken auf den Flügeln, die eigentlich ein Warnsignal für die Feinde sind, auch Blutströpfchen genannt. Das Esparsetten-Widderchen ist von anderen Verwandten gut durch seine weiß umrandeten Flecken auf den Vorderflügeln unterscheidbar. Die schwarze Grundfärbung weist je nach Lichteinfall einen mehr oder weniger starken metallischen Glanz auf. Die Spannweite beträgt ca. 30 bis 35 mm. Die Raupen haben eine gedrungene Form, sind blaugrün mit schwarzen Punkten an der Seite. Der Kokon, worin sich die Puppe entwickelt, ist eiförmig.

Verbreitung: Die Tiere treten von einem inselartigen Vorkommen in der Sierra de Cuenca (Pyrenäen) in ganz Süd- und Mitteleuropa auf und erreichen östlich den Altai. In Deutschland sind außer in Hamburg und Schleswig-Holstein in jedem Bundesland Vorkommen bekannt.

Lebensraum: Bevorzugt kommt die Art in Kalkgebieten vor, was auch durch die Raupenfutterpflanzen Hornklee und Esparsette bedingt ist. Dort bevorzugen die Tiere trockene Wiesen, sonnige Magerrasen, lichte Gebüsche und Baumbestände. Aufgrund ihrer Lebensraumansprüche sind gerade Kalk- und Gipsabbaustätten mit den trockenen Halden, naturgerecht renaturierten Magerrasen und blütenreichen Säumen vom Esparsetten-Widderchen besiedelt.

Lebensweise: Die Art fliegt, je nach Höhenlage, ab Juni bis Ende August. Man findet die kleinen Falter auf Disteln, Witwenblumen oder Flockenblumen sitzend am Nektar saugen. Sie bilden oft in großer Zahl so genannte Parkstationen auf Blüten und sonstigen erhöhten Pflanzenteilen. Die Art überwintert als Raupe und kann dieses bei extrem ungünstigen Wachstumsbedingungen gegebenenfalls auch mehrfach tun. Die Raupen benötigen einen Großteil der mitteleuropäischen Vegetationsperiode für ihre Entwicklung. So häuten sie sich zwischen März und Mitte April und sind im Laufe des Juni ausgewachsen. Die aus den Eiern stammenden Jungraupen beginnen die Winterphase meist schon Ende September mit den ersten Frösten bis Oktober.

Gefährdung: Bundesweit gilt die Art als gefährdet (RL 3), da die Lebensräume immer noch kontinuierlich zurückgehen. In Mitteleuropa schwindet die Art proportional mit dem Schwinden der Wacholderheiden und Magerrasen. Die Art ist zumindest an Standorten, an denen sie an Hornklee lebt, sehr beweidungsfest und benötigt sogar eine mäßige Beweidung. Hornklee ist in Abbaustätten auf Halden häufiger anzutreffen und bleibt dort aufgrund der langsamen Entwicklung auch langfristig ohne Nutzung erhalten.

Allgemeines: Die Widderchen sind sehr träge, unbeholfene Flieger und schützen sich vor ihren Feinden, indem sie Blausäure enthalten, also giftig sind und unangenehm schmecken.

6.4.2

HAUHECHEL-BLÄULING (*POLYOMMATUS ICARUS*)

Kennzeichen: Der Hauhechel-Bläuling ist sicher einer der am häufigsten zu beobachtenden Bläulinge in unserer Natur. Das Männchen mit seiner leuchtend blauen Oberseite fällt sofort ins Auge. Das Weibchen hingegen ist oberseits braun gefärbt und mit einer Reihe von meist orangefarbenen Punkten am Flügelrand gezeichnet, wobei das Weibchen hin und wieder auch eine bläuliche, pudrige Überfärbung auf der Flügeloberseite aufweist. Zur Bestimmung ist jedoch vor



Esparsetten-Widderchen (*Zygaena carniolica*)



Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*)

allein die Flügelunterseite wichtig. Dort finden sich an der Flügelbasis einige typische schwarze Flecken mit einem weißen Rand. Die Flügelspannweite beträgt 25 bis 35 mm.

Verbreitung: Die Art ist vom Mittelmeer bis nach Skandinavien zu finden. In den gemäßigten Breiten ist sie selbst in Asien verbreitet. In Berglandschaften werden einzelne Exemplare bis über 2.000 m gesichtet.

Lebensraum: Die Tiere halten sich gern in offenen und trockenen Umgebungen auf. Ideal sind auch kleine Brachlandschaften und blumenreiche Wiesen. Daher findet man den Hauhechel-Bläuling auch häufig in der Nähe von Ortschaften und Städten oder in den kleinräumig wechselnden Lebensräumen der Gipsabbauflächen. Natürlich spielt auch hier das Vorkommen der Raupenfraßpflanzen eine entscheidende Rolle. Hier werden Schmetterlingsblütler, Klee und natürlich auch Hauhechel bevorzugt.

Lebensweise: Die ausgewachsenen Bläulinge fliegen in 2 bis 3 Generationen. Die erste Generation kann ab Ende Mai und die zweite ab Anfang August beobachtet werden. Die Tiere fliegen bis in den September hinein. Die Eiablage findet in der Regel an Klee, Hornklee, Kronwicke oder seltener Hauhechel-Pflanzen statt. Nach etwa 10 Tagen schlüpfen aus den Eiern die Raupen. Die sehr schwer zu findenden Raupen sind hellgrün und ca. 20 mm lang. Sie leben auf den Fraßpflanzen relativ sicher, da Ameisen mit einer selbst produzierten Zuckerlösung aus einer Honigdrüse „befriedet“ werden können. Etwaige „Melkversuche“ der Ameisen kann die Raupe durch ihre dicke Haut gut verkraften. Die Raupen überwintern und verpuppen sich erst im Frühjahr. Die durch den Abbau entstehenden Ackerraine und rohbodenreichen mageren Lebensrauminselfen in der intensiv genutzten Landschaft bieten den Bläulingen gute Existenz- und Ausbreitungsbedingungen.

Gefährdung: Die Art gilt bundesweit als nicht gefährdet. Es hat sich sogar in den letzten Jahren teilweise eine Bestandszunahme ergeben.

Allgemeines: Besonders gut kann man Hauhechel-Bläulinge in den ersten Abendstunden beobachten. Sie suchen in der Dämmerung einen Schlafplatz in hohem Gras und treten dann auch in großen Gruppen auf.

6.4.3

KLEINER MAGERRASEN-PERLMUTTFALTER (*CLOSSIANA DIA* ODER *BOLORIA DIA*)

Kennzeichen: Perlmutterfalter sind grundsätzlich oberseits orangebraun mit schwarzen Flecken. Unterseits zeigen sich je nach Art verschiedene Muster aus mehr oder weniger auffallenden und großen, perlmuttartig schillernden hellen Flecken.

Der Kleine Magerrasen-Perlmutterfalter ist mit nur 15 mm sehr klein. Er weist eine rund-ovale Punktreihe auf der Hinterflügeloberseite und markante Saummuster an den Flügelrändern auf. Die Flügelunterseite wird von großen Perlmutterflecken dominiert. Die Hinterflügelunterseitenränder tragen eine breite violett-braune, darunter eine z.T. silbrig glänzende Binde. Dieser eher kleine Falter wird im Frühjahr oft nur vereinzelt angetroffen, kann in der zweiten Generation bei geeigneten Lebensräumen aber auch starke Vermehrungen zeigen.

Die Raupe ist kurz, gedrungen und von schwarzer Grundfärbung. Sie hat hellbräunliche, kurze zapfenartige Stacheln auf dem Körper. Die Puppe ist braun und zeigt Silberflecken auf dem Rücken.

Verbreitung: In Europa vor allem im sommerwarm-gemäßigten, sonnigen Mittel- und Osteuropa verbreitet. Die kühleren Bereiche in Nordwesteuropa, Skandinavien, auf den Britischen Inseln und in den Alpen werden ebenso gemieden wie die heißen Gegenden Südeuropas.



Kleiner Magerrasen-Perlmuttfalter (*Clossiana dia* oder *Boloria dia*)

6.5 AMPHIBIEN

Lebensraum: Wie der Name sagt, kommen die Tiere nur auf mageren Wiesen, z. B. Magerrasen, oder auch relativ mageren Glatthaferwiesen oder Sandrasen an meist warmen Hängen vor. Breite Waldränder und magere Lichtungen werden teilweise ebenso besiedelt wie auch Flachmoore, Ackerbrachen oder sehr lichte Kiefernwälder mit geeigneter Vegetation. Die offenen Gehölzentwicklungen der Gipsabbaulflächen sind prädestiniert als Lebensraum für den Kleinen Magerrasen-Perlmuttfalter.

Lebensweise: Fliegt in zwei Generationen im Mai/Juni und wieder im August, in sehr warmen Gegenden fliegt die Art bereits im April, und es ist dort auch eine dritte Generation im Herbst möglich. Die Raupe überwintert meist im vorletzten Stadium. Raupenfutterpflanzen sind Veilchenarten, vor allem auch, lebensraumbedingt, das auf kalkhaltigem Magerrasen, warmen Rainen und Halden häufig zu findende Rauhaarige Veilchen (*Viola hirta*).

Gefährdung: Die Art gilt bundesweit als gefährdet (RL 3) und ist oft recht selten geworden. In Gebieten mit mehr Magerrasen wie auf der Schwäbischen Alb ist sie regional noch häufig. Es ist hier derzeit eine eher positive Bestandsentwicklung zu beobachten, ein Erfolg gezielter Naturschutzmaßnahmen und auch vermehrter Renaturierungsplanung mit Folgenutzung Naturschutz statt kompletter Wiederverfüllungen von Abbaustätten.

Allgemeines: Perlmuttraupen fressen verschiedene Veilchenarten. Dabei ist weniger die Art, als vielmehr ihr Entwicklungszustand ausschlaggebend für die Eiablage und den Raupenfraß. Stets gefressen werden aber Stiefmütterchen (*Viola tricolor* und *Viola arvensis*) und Sumpfveilchen (*Viola palustris*).

6.5.1 GELBBAUCHUNKE (*BOMBINA VARIEGATA*)

Kennzeichen: Die bis zu 5 cm große Gelbbauchunke, auch Berglandunke genannt, ist von oben betrachtet grau und unscheinbar, dreht sich aber im äußersten Notfall auf den Rücken, um ihr gelb-schwarzes Fleckenmuster auf Bauch und Beinen zu zeigen. Dies ist eine Warnfärbung und signalisiert Ungenießbarkeit.

Die Bauchfarbe ist dabei nicht der entscheidende Unterschied zwischen den zwei in Deutschland vorkommenden Unkenarten, denn die Rotbauchunke ist mitunter auch gelblich. Deutliches Unterscheidungsmerkmal sind die nur bei der Gelbbauchunke vorhandenen Schwimmhäute zwischen den Zehen der Vorderfüße, die gelben Fingerspitzen und die mit spitzen Hornstacheln besetzten Warzen auf dem Rücken. Der Unkenkörper ist recht flach mit weit seitlich angesetzten Beinen. Die Pupillen sind herzförmig. Die Männchen singen ein klangvolles „ung“ oder „uh“, was die Tiere ohne Schallblase erzeugen.

Verbreitung: Gelbbauchunken haben ein zentral- bis süd-europäisches Verbreitungsgebiet von Frankreich bis zum Schwarzen Meer inklusive der Alpen, Süditalien und Griechenland. Sie profitieren von günstigeren klimatischen Bedingungen in Abbaustätten.

Lebensraum: Unken haben keine großen Ansprüche an die Kleingewässer, in denen sie leben. Sie sind regelrechte Lebenskünstler und siedeln neben Waldtümpeln und typischen Amphibiengewässern auch in Radspuren, Drainagegräben oder Hochmoorschlenken, die ein paar Wochen Wasser führen. Solche Kleingewässer entstehen während des Gipsabbaues zahlreich und werden schnell nach Abbaubeginn

besiedelt. Meistens sitzen sie auf Beute lauernd am Rand, die Beine ausgestreckt, und von den runden, warzigen Köpfen schauen nur die großen Augen aus dem Wasser.

Im März/April legen die Weibchen bis zu 100 Eier einzeln oder in Klumpen an Wasserpflanzen, Ästen oder Steinen ab. Nach 8 Tagen schlüpfen die Jungen und wachsen normalerweise bis zum Sommer aus. Aber auch Unkenlarven können gelegentlich überwintern. Ebenso sind mehrere Eiablagen im Sommer möglich, was die Chance auf überlebenden Nachwuchs auch in kleinen Pfützen erhöht.

Lebensweise: Im Gegensatz zu den Fröschen und Kröten haben die Unken dabei einen entscheidenden Nachteil: Ihre Zunge ist mit der gesamten Unterseite angewachsen, und sie können nicht wie Frösche durch ein Herausschnellen der



Kreuzkröte (*Bufo calamita*)



Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Zunge ihre Beute, in erster Linie Insekten, fangen. Gerne fressen sie daher Tiere, die freiwillig oder unfreiwillig auf der Wasserfläche landen. Die regelmäßigen Beutesprünge sind an den Feuchtlebensräumen, die die Unke besiedelt, deutlich zu hören. Das normale Fluchtverhalten ist das Abtauchen auf den Grund des Tümpels oder an Land ein schnelles Davonhüpfen.

Gefährdung: Die Art gilt bundesweit als im Bestand stark gefährdet (RL 2). Wichtig wäre auch die unordentlichen Restlöcher und Radsuren vermehrt in der Landschaft zu belassen. Steinbrüche tragen hier als wichtige Refugien grundlegend zum Artenschutz bei.

Allgemeines: Das ätzende Hautsekret kann zu Kontaktallergien führen, daher sollten die Tiere nicht gefangen werden. Bei kleinen Fressfeinden werden dadurch die Schleimhäute gereizt, was zu Ekelreaktionen führt.

6.5.2

KREUZKRÖTE (*BUFO CALAMITA*)

Kennzeichen: Die kräftigen Tiere sind 6 bis 8 cm lang. Über ihren bräunlich, graubraun oder auch selten grünlich leicht gefleckten Rücken verläuft auf ganzer Länge ein mittiger, gelblich weißer, schmaler Streifen. Die Ohrdrüsen hinter den Augen verlaufen parallel. Die Augen haben einen goldenen Grund mit silbrigem Schimmer. Die Unterseite ist gelblich grau. Der ganze Körper ist mit kleinen, rotgepunkteten Warzen bedeckt. Der typische 1 bis 2 Sekunden dauernde Triller-ruf – ein lautes „ärrrr“ – kommt vom Männchen, dessen kehlständige Schallblase voll aufgeblasen größer als der Kopf sein kann. Die Rufe mehrerer Männchen sind bei Windstille 1 km weit zu hören.

Verbreitung: Kreuzkröten sind in West- und Mitteleuropa bis zum nordwestlichen Russland beheimatet. Es gibt außerdem vereinzelte Vorkommen in Südengland und Südwestirland. Die Art kommt bis zu einer Höhe von 1.200 m N.N. in den Mittelgebirgen vor, im Hochgebirge fehlt sie völlig.

Lebensraum: Von allen heimischen Kröten ist die Kreuzkröte am stärksten dem Landleben angepasst. Sandige, offene, trockene Böden der Flussniederungen oder Dünengebiete sind ihr natürlicher Lebensraum. Weit häufiger nutzt sie aber durch den Menschen entstandene Bereiche wie Kiesabauflächen, Steinbrüche, Schutthalden. In der Norddeutschen Tiefebene kommt sie in den großflächigen Kartoffel-anbaugebieten vor.

Lebensweise: Die Kreuzkröte ist vor allem dämmerungs- und nachtaktiv. Sie jagt Insekten, Spinnen und Würmer. Bei Tage gräbt sie sich ein, manchmal ersteigt sie Mauern, um sich in den Ritzen am Tage zu verstecken. Ende März bis Anfang Juni ist Paarungszeit. Die Weibchen legen in flache, nährstoffarme Gewässer kurze, doppelreihige Laichschnüre mit rund 1.000 Eiern, was vergleichsweise wenig ist. Die Larven schlüpfen und ernähren sich von Aufwuchsalgen und Kleintieren, die sie mit ihren Mundraspeln aufnehmen. Größere tierische Kost wird nur in Form von Aas angenommen. Mit etwa einer Länge von 1 cm verlassen die Jungkröten nach vergleichsweise kurzer Entwicklungszeit das Wasser.

Gefährdung: Die Kreuzkröte ist in ihrem Bestand bundesweit gefährdet (RL 3). Da die Tiere auch durch den Menschen entstandene Lebensräume gut annehmen, ist der für andere Amphibien typische starke Rückgang hier nicht so zu verzeichnen. Abbaustätten sichern in vielen Gegenden nachhaltig die Bestände an Kreuzkröten und sind aus den Artenschutzprogrammen nicht mehr wegzudenken.

Allgemeines: Im Gegensatz zu Fröschen, die sich mit großen Sprüngen fortbewegen können, läuft die Kreuzkröte mit ihren kurzen, kräftigen Beinen auf allen vieren wie eine Maus und ist auf diese Weise schon erstaunlich schnell. Die Schwimmhäute zwischen den Zehen sind bei ihr völlig verkümmert, dafür kann diese Kröte aber umso besser graben. Alle Kröten haben seitliche Drüsen, die ein giftiges oder ätzendes Sekret absondern können. Die Kreuzkröte kann sich durch schlagartige Entleerung dieser Drüsen mit einem stinkenden Schaum bedecken, der die Gegner abschreckt.

6.5.3

EUROPÄISCHER LAUBFROSCH (*HYLA ARBOREA*)

Kennzeichen: Unser Laubfrosch wird etwa 4 bis 5 cm groß und ist in Aussehen und Färbung unverkennbar. Der Europäische Laubfrosch ist oberseits normalerweise frischgrün, kann seine Farbe je nach Untergrund mehr Richtung dunkelgrün oder stumpfgrau verändern. Wenn er schlechte Laune hat, kann er durchaus auch grau werden. So ist er oft fast unsichtbar. Ein typisches Merkmal ist die schwarze Färbung der so genannten Hüftschlinge, die Oberseite zwischen Auge und Hinterbein von der gelblich weißen Unterseite trennt. Das Trommelfell hinter den Augen ist kreisrund und gut zu erkennen.

Verbreitung: Laubfrösche leben von Portugal bis Westrussland, von Dänemark bis Süditalien und Griechenland. Das Areal entspricht in etwa der Verbreitung der mitteleuropäischen Laubwälder. Im trockenen Mittelmeerraum wird er durch den Mittelmeer-Laubfrosch ersetzt.



Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*)

Lebensraum: Die Tiere besiedeln Flusstalauen, Laubwälder mit Tümpeln, überhaupt alle reichlich mit Gebüsch bewachsenen, sonnigen, sauberen Gewässer. In manchen Gegenden sind Abbaustätten mit ihren nicht von Fischen besiedelten, isolierten Teichen und Tümpeln wichtigster Lebensraum großer Laubfroschpopulationen geworden.

Lebensweise: Laubfrösche sind Kletterfrösche. Sie klettern bevorzugt auf Blätter oder Stängel an Gewässern, auch Mauern stellen für sie kein Hindernis dar. Die breiten Fingerspitzen dienen dabei als Haftscheiben, mit denen der Laubfrosch ausgezeichnet klettern kann. Seine Nahrung besteht aus Fluginsekten, Spinnen und anderen kleinen Kriebtieren.

Das im Frühjahr und Sommer erschallende typische, laute „Queckeckeckeckeck“ oder „äppäppäppäpp“ ist meist nur abends und nachts zu hören. Die Männchen haben hierfür eine kehlständige Schallblase. Die Entwicklung des Laubfrosches beginnt mit der Laichzeit von April bis Juni. Das Weibchen legt etwa 1.000 Eier in walnussgroßen Klumpen, aus denen dunkelgraue Kaulquappen mit goldfarbenen Tüpfeln schlüpfen. Sie entwickeln sich innerhalb von 4 Wochen über Kaulquappen bis zu fertigen Fröschen, die dann im Juli oder August an Land gehen. Erst nach zwei Jahren sind diese Frösche geschlechtsreif.

Gefährdung: Laubfrösche sind bundesweit stark gefährdet (RL 2). Sowohl ihre natürlichen Lebensräume als auch die sekundären sind immer noch im Rückgang begriffen. Zudem wurden früher viele Tiere gefangen.

Allgemeines: Frösche atmen nicht nur durch Lungen. Durch Hautatmung sind sie nicht nur in der Lage, lange Zeit unter Wasser zu bleiben, sondern können so ab Oktober auch monatelang im Schlamm der Teiche oder Gräben ihre Winterruhe bis zum März/April des nächsten Jahres halten.

Neben grünen Färbungen hat man schwarze und ockerfarbene Formen gefunden, die diese Färbung auch beibehalten.

Besonders ausgefallen sind blaue Laubfrösche, denen die Fähigkeit zur Bildung des gelben Farbstoffes fehlt.

6.6 REPTILIEN

6.6.1

BLINDSCHLEICHE (*ANGUIS FRAGILIS*)

Kennzeichen: Die bis zu 50 cm lange und daumendicke Blindschleiche wird äußerlich oft für eine Schlange gehalten, ist aber eigentlich eine Eidechse ohne Beine. Am Skelett lässt sich das feststellen, denn im Unterschied zu Schlangen sind bei der Blindschleiche noch Schulter- und Beckenknochenreste vorhanden. Im Gegensatz zu den ein durchgehendes, durchsichtiges, starres Augenlid besitzenden Schlangen haben Blindschleichen Augenlider, die normal schließen.

Blindschleichen sind rötlichbraun bis grau gefärbt, von sandgrau über kupferbraun bis braunschwarz. Sie hat einen vergleichsweise langen Schwanz, der wie bei den Eidechsen bei Fremdeinwirkung abgeworfen werden kann. Er bewegt sich dann meist viel heftiger als das eigentliche Tier und lenkt so oft den Feind entscheidend ab. Meist wächst aber nur noch ein kleiner Stummel nach. Das Geschlecht lässt sich durch dunkle Flecken (Männchen) bzw. einen Streifen (Weibchen) auf dem Rücken bestimmen. Die Männchen bekommen zudem im Alter einen kantigeren Kopf und zunehmend einzelne blaue Schuppen. Ein Alter von 54 Jahren ist in Gefangenschaft dokumentiert.

Verbreitung: Die Art kommt von Mittelportugal über ganz Süd-, Mittel- und Osteuropa, England, Südkandinavien, Südfinnland ostwärts bis zum Ural, Kaukasus und in Teilen Südwestasiens und in Nordwestafrika vor. Sie fehlt in Südportugal und Südspanien, Irland, auf Korsika und Sardinien.

Lebensraum: Die Blindschleiche kommt sowohl in relativ kühlen Lebensräumen als auch in sehr trockenwarmen Regionen vor. Die kühlen Bachniederungen, Waldlichtungen, Hecken, Wiesen, Böschungen oder Bahndämme werden also ebenso besiedelt wie die Randbereiche der Weinberge, Halden und Abbaustätten. Sie ist an dichten Bodenbewuchs angepasst, und man kann davon ausgehen, dass Blindschleichen jede Abbaustätte besiedelt haben, die den Lebensraumansprüchen genügt.

Lebensweise: Die Blindschleiche frisst am liebsten Nacktschnecken, aber auch Würmer, Spinnen und Insekten gehören zu ihrem Speiseplan. Ebenso wie die Zauneidechse kann auch die Blindschleiche ihren Schwanz abwerfen, wenn sie angegriffen wird. Die Eiablage erfolgt ca. 3 Monate nach der Paarung, die im späten Frühjahr stattfindet. Sofort nach der Eiablage befreien sich die kleinen Blindschleichen, die sich im Körper des Weibchens schon auf eine Länge von 5 bis 8 cm entwickelt haben, aus den Eihäuten. Die Jungen sind zunächst an der Seite und am Bauch schwarzbraun, am Rücken sehr viel heller, sandgrau bis kupferbraun metallisch glänzend, mit einem dünnen, dunklen Strich in der Rückenmitte.

Gefährdung: Blindschleichen sind bundesweit die am weitesten verbreiteten Reptilien und in ihrem Bestand nicht gefährdet. In Siedlungsnähe fallen die Tiere aber häufiger dem Spieltrieb von Hauskatzen zum Opfer, obwohl jeder Hobbygärtner die fleißigen Schneckenvertilger im Garten ebenso fördern sollte wie den Igel.

Allgemeines: Im Gegensatz zu den Schlangen hat die Blindschleiche keine sich verhakenden Bauchschuppen. Sie muss sich bei ihrem Schlängeln mit dem ganzen Körper abstützen, so kann sie sich im dichten Pflanzengewirr fast ebenso schnell und geschmeidig fortbewegen wie eine Schlange. Fehlt dieses Wiederlage, etwa auf Sand, so wirken ihre Bewegungen eher unbeholfen.



6.6.2

ZAUNEIDECHSE (*LACERTA AGILIS*)

Kennzeichen: Die Zauneidechse wird bis zu 27 cm lang. Sie ist an der Oberseite braun bis grau gefärbt, an der Seite hat die Haut dunkelbraune, ringförmige Flecken mit weißem Kern, auch Augenflecken genannt. Sie besitzt einen gedrungenen, leicht abgeflachten Körper und ist relativ kurzbeinig. Der Kopf ist kurz, hoch und stumpfschnäuzig. Männchen unterscheiden sich von Weibchen durch ihre während der Paarungszeit von Mai bis Juni leuchtend grüne seitliche Färbung.

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet der Zauneidechse reicht im Westen bis Nordostspanien, im Norden bis Mittelengland, Dänemark, Südschweden und in Russland bis über 62° nördlicher Breite. Im Osten reicht die Verbreitung über die Krim



Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

und den Kaukasusraum bis zum Baikalsee. Die Art fehlt in Italien und auf dem Südbalkan.

Lebensraum: Eidechsen sind flinke, wärmeliebende Tiere. Sie meiden Waldgebiete und mögen trockene, steinige Lebensräume mit niedriger Vegetation wie Dünen, Heideflächen, Steppengebiete oder Brachflächen. Zauneidechsen findet man häufig in Sekundärbiotopen, besonders an Eisenbahnstrecken, wo sie sich gut unter Schotter vor Feinden verstecken können. Auch Abbaustätten werden häufig besiedelt und bieten Raum auch für größere Populationen.

Lebensweise: Eidechsen ernähren sich von Insekten, Spinnen, Würmern und Schnecken. Je höher die Sonneneinstrahlung bzw. Temperatur, umso aktiver ist die Eidechse beim Beutefang. Bei schlechtem Wetter kann sie lange ohne Nahrung auskommen und verbleibt dann meist in ihrer Höhle. Dort ist sie vor natürlichen Feinden wie Vögeln oder Igel gut geschützt.

Die Männchen tragen Kommentkämpfe aus. Im Juni legt das Eidechsenweibchen 5 bis 17 Eier in eine selbst gegrabene flache Erdhöhle, wo nach 8 bis 10 Wochen die völlig selbstständigen Jungen schlüpfen. Zauneidechsen werden bis über 20 cm lang. Bei Gefahr können sie ihren Schwanz abwerfen. Dieser wächst auch wieder nach, ist aber durch die hellere Färbung und den ringelartigen Aufbau deutlich vom ursprünglichen Schwanz zu unterscheiden. Zum Wachsen müssen sich Eidechsen regelmäßig häuten, besonders häufig nach der Winterruhe. Dabei streifen sie nicht wie viele Schlangen die gesamte Haut auf einmal ab, sondern tun dies nur stellenweise, indem sie sich an Steinen oder Ästen reiben. Im September (Alttiere) bzw. Oktober (Jungtiere) ziehen sich Eidechsen in ihr Winterquartier zur Winterruhe zurück.

Gefährdung: Die Art ist bundesweit als gefährdet (RL 3) eingestuft, wobei ihre Vorkommen im Süden Deutschlands im Gegensatz zum Rückgang in Norddeutschland als vergleichsweise stabil anzusehen sind. Dennoch gehen mit zunehmender Zersiedelung und Vereinheitlichung der Landschaft die besiedelbaren Bereiche immer weiter zurück. Die Art ist europaweit geschützt.

Allgemeines: Insgesamt sind erwachsene Tiere ausgesprochen ortsfest. An gut geeigneten Bereichen bewegen sich die Tiere nur so wenig wie nötig vom Schlupfort weg. So kann es passieren, dass eine Population sich in einem optimalen Lebensraum um nicht mehr als 30 m pro Jahr ausdehnt. Schlechtere Lebensräume wie durch einen Wald verlaufende Bahndämme können dagegen auch wesentlich schneller (bis zu 3 km pro Jahr) überquert werden.



Ringelnatter (*Natrix natrix*)

6.6.3

RINGELNATTER (*NATRIX NATRIX*)

Kennzeichen: Die Ringelnatter gehört zu den für den Menschen ungiftigen Schlangen und wird in Ausnahmefällen bis zu 1,50 m, meist um 1 m lang. Ihr Körper ist rotbraun bis olivfarben mit mehreren dunklen Längsstreifen. Am Nacken zeigt sie zwei helle gelblich weiße, halbmondartige Flecken. Die hellen Flecken hinter ihrem Kopf wirken wie eine kleine Krone, deshalb wird die Ringelnatter in einigen Ländern auch als Glücksbringer betrachtet. Vor und hinter diesen Halbmonden befinden sich noch jeweils 2 dunkle Flecken. Die Körperunterseite ist gräulich mit einigen schwarzen Flecken. Ihr ovaler Kopf hat große Augen und runde Pupillen. Der Schwanz ist spitz ausgezogen; die Rückenschuppen sind gekielt. Ringelnattern häuten sich mehrfach im Jahr, dabei wird die alte Haut an Gestrüpp und Gesteinen abgerieben. Wie alle Schlangen hat sie einen weichen, keineswegs schleimigen Körper und nutzt zur Fortbewegung die seitlichen Reihen der Rippen, die sie wie Beine auf und ab hebt.

Verbreitung: Die Ringelnatter ist in ganz Europa, Nordwestafrika und Westasien bis 2.000 m Höhe heimisch, aber an Ost- und Nordsee selten und in den kühlen Gebieten in Skandinavien und Irland gar nicht anzutreffen. Eine Verbreitung über so große Gebiete führte zwangsläufig zu den vielen heute bekannten Unterarten.

Lebensraum: An kleinen Tümpeln, Weihern oder sehr langsam fließenden Gewässern ist sie zu beobachten, auch in Feuchtwiesen jagt sie regelmäßig. Die Art liebt reichlich Vegetation, um ausreichend Deckung zu haben. Daneben sollten auch Plätze für die Eiablage und Überwinterung vorhanden sein, wohin sie sich zurückziehen kann. Ideal sind dazu alte Bäume, in deren Wurzelwerk die Schlange kleine Höhlungen finden kann. Gelegentlich findet man sie sogar in reinen Trockenlebensräumen, da sie Gewässer nicht zum Überleben braucht. Den wichtigen Rückzugsraum, meist fernab von störenden menschlichen Aktivitäten, findet die Ringelnatter in vielen noch im Abbau befindlichen und bereits aufgelassenen Steinbrüchen.

Lebensweise: Die Ringelnatter ist eine gute Schwimmerin, wobei sie den Kopf etwas höher aus dem Wasser nimmt, und jagt im Gewässer und an Land Frösche, Fische, kleine Säugetiere und Insekten. Für den Menschen zwar ungiftig, kann sie dennoch ein Sekret absondern, welches für manches kleine Tier eine tödliche Wirkung entfaltet. Für eine Saison nehmen die Tiere ungefähr das Fünffache des eigenen Körpergewichtes an Nahrung auf.

Die Eiablage erfolgt an Land unter Moos oder Laub, aber auch in durch Rottevorgänge warmen Komposthaufen. Nach ein bis zwei Monaten schlüpfen aus den 10 bis 40 Eier umfassenden Gelegen ca. 15 cm lange Jungschlangen. Geringe Unterschiede in der Temperatur bestimmen, ob männliche oder weibliche Schlangen schlüpfen. Im Gegensatz zur Ringelnatter ist die ebenfalls recht bekannte einheimische Kreuzotter lebend gebärend. Durch das Überspringen der sensiblen Eiphasen haben die Jungtiere eine größere Überlebenschance.



Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Gefährdung: Die Art ist bundesweit als gefährdet (RL 3) eingestuft. Leider wird dem Tier, das sich in Ermangelung natürlicher Lebensräume gerne auch in Gartenteichen niederlässt, durch den Menschen immer noch nachgestellt, obwohl keine Gefahr von ihr ausgeht.

Allgemeines: Fühlt sich die Schlange direkt bedroht, kann sie laut zischen und hebt ihren Kopf, um einen Angriff vorzutauschen. Bleibt ihr aber keine Fluchtmöglichkeit und ist die Lage aussichtslos, so stellt sie sich tot, verdreht den Körper und lässt ihre Zunge heraushängen. Diese Art von Bewegungslosigkeit (Akinese) soll die Feinde täuschen, deren Sehvermögen auf sich bewegende Opfer optimiert ist. Bedingt durch diesen Reflex lassen sich Ringelnattern im Wasser bei Bedrohung plötzlich im Wasser auf den Grund sacken.

6.7

SÄUGETIERE (FLEDERMÄUSE)

6.7.1

ZWERGFLEDERMAUS (*PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS*)

Kennzeichen: Zwergfledermäuse sind mit 5 cm Körperlänge und 20 cm Flügelspannweite sehr klein. Ein Stück Würfelzucker ist schwerer als ein ausgewachsenes Tier mit seinen 5 g Körpergewicht.

Gefangene Zwergfledermäuse lassen sich an der dunklen Färbung des Fells sowie am kommaförmigen Ohrdeckel, dem so genannten Tragus, ansprechen. Zusammen mit der Größe des Tiers weisen die genannten Merkmale einen Vertreter der Gattung *Pipistrellus* aus. Die Unterscheidung von den sehr nahe verwandten Arten Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) ist morphologisch schwierig, manchmal unmöglich.



Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Die Frequenzanalyse der Jagdrufe ist hinsichtlich der Identifizierung eindeutiger. Hierzu werden die Jagdrufe mit einem Ultraschalldetektor aufgenommen, gespeichert und am Computer ausgewertet. Kommaförmige Frequenzverläufe mit einem zwischen 45 und 50 kHz auslaufenden, flachen Teil weisen die Zwergfledermaus aus. Bei der Mückenfledermaus liegt der flache Teil des Rufes hingegen höher, bei der Raufledermaus tiefer.

Verbreitung: Zwergfledermäuse kommen in ganz Mitteleuropa von Spanien bzw. Nordafrika bis ins südliche Skandinavien vor. Auch die Britischen Inseln werden besiedelt. Im Osten sind Vorkommen bis über den Kaukasus hinaus und auf dem Balkan bekannt.

Lebensraum: Die Zwergfledermaus ist die häufigste Fledermausart in Deutschland. Ihre Sommerquartiere befinden sich an und in Gebäuden, z.B. in Rollladenkästen, in Spalten zwischen Fertiggaragen und hinter Fassadenverkleidungen. Es handelt sich um so genannte Spaltenquartiere, in denen die Tiere in engem Kontakt zu den Wänden den Tag verbringen. Solche Spalten sind natürlicherweise in Felswänden zu finden, gerade auch in Abbauwänden.

Gejagt werden ab ungefähr einer halben Stunde nach Sonnenuntergang kleinere Insekten wie z.B. Stechmücken. Eine Zwergfledermaus kann pro Nacht bis zu einem Drittel ihres Körpergewichts an Nahrung zu sich nehmen, das sind weit über 1.000 Stechmücken. Die Beute wird meist im schnellen und wendigen Jagdflug in ungefähr 2 bis 5 m Höhe erbeutet. Bevorzugte Jagdreviere sind Waldränder, Gebüsche, Feuchtgebiete und artenreiches Grünland. Derartige Strukturen finden sich auch in renaturierten oder sich langsam entwickelnden Gipssteinbrüchen. In Wäldern findet die Jagd meist entlang breiter Wege oder Schneisen statt.

Die Winterquartiere befinden sich in Höhlen, Stollen und Kellern. In manchen Gipssteinbrüchen am Südhazrand, in denen es auch unterirdische Stollen gibt, überwintern hunderte von Zwergfledermäusen zusammen mit anderen Arten. Es konnten speziell für Gipsstollen alle typischen, in Höhlen überwinternden Fledermäuse festgestellt werden. Die Zwergfledermaus konnte am Winkelberg sogar zu tausenden schwärmend beobachtet werden, wo sie zusammen mit 9 weiteren Fledermausarten überwintert.

Gefährdung: Die Zwergfledermaus gilt bundesweit nicht als gefährdet. Wegen der Quartierverluste, z.B. durch Gebäudesanierungen, steht sie in einigen Bundesländern jedoch auf der Roten Liste und ist dort als stark gefährdet oder gefährdet eingestuft.

Allgemeines: In den 90er-Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde die Mückenfledermaus als eigenständige Art anhand der abweichenden Rufspektren von der Zwergfledermaus abgegrenzt. Die Mückenfledermaus ist noch geringfügig kleiner als die Zwergfledermaus, über Verbreitung und Lebensraumnutzung ist vergleichsweise wenig bekannt.

6.7.2

GROSSES MAUSOHR (*MYOTIS MYOTIS*)

Kennzeichen: Große Mausohren sind mit 8 cm Körperlänge und 40 cm Flügelspannweite die größten heimischen Fledermäuse. Ausgewachsene Tiere wiegen bis zu 40 g. Gefangene Mausohren lassen sich anhand der Größe, der weißen Färbung des Bauchfells sowie des langen, spitzen Tragus relativ gut ansprechen. Die Tiere weisen weiterhin breite, große Ohren und ein braunes Fell auf, welches an den Haarwurzeln dunkler ist als an den hellbraunen Haarspitzen.

Die Frequenzanalyse der Jagdrufe zeigt gattungstypische Frequenzgänge. Eine Unterscheidung von anderen Arten der Gattung *Myotis* ist anhand guter Aufnahmen möglich, da die Rufe des großen Mausohrs tiefer sind als die der restlichen

bei uns heimischen Myotisarten. Vorkommen des Kleinen Mausohrs (*Myotis blythii*), einer meist südlich der Alpen lebenden Art, sollten bei der Rufanalyse jedoch ausgeschlossen werden können. Ein weiteres gutes Erkennungsmerkmal ist die frei hängende Lebensweise der Tiere in den Sommer- und Winterquartieren.

Verbreitung: Das Große Mausohr kommt in ganz Mitteleuropa vor. Auf den Britischen Inseln ist die Art stark zurückgegangen bzw. sogar schon ausgestorben. Neben dem Hauptverbreitungsgebiet Europa sind Vorkommen in Kleinasien, auf den Azoren und in Palästina bekannt.

Lebensraum: Mutterstuben der Großen Mausohren finden sich meist in großen, hohen Räumen wie Speichern und Kirchstühlen. Die größte bekannte Wochenstube in Deutschland wird von über 5.000 Tieren besiedelt. Es ist eine Verringerung der Wochenstubengröße, d.h. der pro Wochenstube vorhandenen Tiere von Süd- nach Norddeutschland festzustellen.

Die Jagdreviere der Großen Mausohren liegen mancherorts mehr als 10 km von den Quartieren entfernt. Gejagt werden hauptsächlich größere Insekten wie Käfer und größere Nachtfalter. Hervorzuheben ist der hohe Anteil der Laufkäfer im Beutespektrum. Diese Tiere werden am Boden erjagt. Die pro Tier über 30 ha großen Jagdreviere werden an das Beutespektrum angepasst. So galt das Große Mausohr bis in die 50er-Jahre des letzten Jahrhunderts als „Offenlandart“. Im Verlauf der Intensivierung der Landbewirtschaftung wurde eine Verschiebung der Jagdhabitats in den Wald beobachtet, sodass die Art heute als „Waldfledermaus“ gilt. Sie kann aber regelmäßig auch außerhalb des Waldes angetroffen werden, z.B. über Stoppeläcker, wo sie in 2 bis 3 m Höhe fliegt und nach Laufkäfern jagt. Die kleinräumigen Wechsel in der Vegetationsstruktur einer Abbaustätte, die oft langen Übergangsbiotope, so Waldrand – Offenland, Gebüschentwicklung – Stauden und Grasflächen, begünstigen das Jagdverhalten des Großen Mausohres.

Die Winterquartiere des Großen Mausohres befinden sich in Höhlen, Stollen und Kellern. Auch in Stollen im Gips sind überwinterte Mausohren nachgewiesen bzw. zu erwarten, z.B. im Südharz, am Kyffhäuser oder in den süddeutschen Gipsgebieten.

Gefährdung: Das Große Mausohr gilt bundesweit als gefährdet, einige Bundesländer stufen die Art in höhere Gefährdungsstufen ein. Nach Europarecht handelt es sich um eine Art des Anhangs II der so genannten FFH-Richtlinie. Für solche Arten sind besondere Schutzgebiete einzurichten.

Allgemeines: Das Große Mausohr gilt als Kulturfolger. Es hat sich wahrscheinlich erst in den letzten 2.000 Jahren während größerer Rodungsphasen insbesondere in warme Teilgebiete Mitteleuropas ausgebreitet. In Südeuropa finden sich größere Mutterstuben auch außerhalb von Gebäuden in Höhlen.

6.8 VÖGEL

6.8.1

UHU (*BUBO BUBO*)

Kennzeichen: Uhus sind die größten heimischen Eulen. Sie sind mit Größen um 70 cm und Flügelspannweiten bis 170 cm deutlich größer als ein Mäusebussard und besitzen einen kräftigen, 2 bis 4 kg schweren Körper. Den dicken Kopf zieren lange, auffallende Federohren und große orangefarbene Augen. Das Gefieder ist tiefbraun, Brust und Bauch sind heller gefärbt als der Rücken. Durch die dunklen Längs- und Querzeichnungen im Gefieder sind die Tiere sehr gut getarnt.

Gesang: Uhumännchen rufen ein weit hörbares, tiefes „bu-ho“, die Weibchen dagegen höher und 2-silbig „u-hu“, zur Balzzeit (Januar – März) sind auch Duetttrufe wahrzunehmen. Der Bettelruf der Jungen ist laut und zischend „Tschullisch“.

Verbreitung: Der Uhu ist in Nordafrika und dem gesamten eurasischen Kontinent ostwärts bis an den Pazifik und südwärts bis Indien und Südchina heimisch. In Deutschland leben derzeit etwa 850 Uhupaare. Verbreitungsschwerpunkte sind die Mittelgebirge Süd- und Westdeutschlands, die Alpen und Schleswig-Holstein.

Lebensraum: Der Uhu brütet in Gebirgswäldern, insbesondere an felsigen Arealen, Berghängen und Klippen, in Kerbtälern und Steinbrüchen. Den Mittelpunkt der Reviere bilden meist in Niederwald oder lichtem Hochwald gelegene Felspartien oder Steilwände. Das Jagdgebiet, in das auch ausgedehnte landwirtschaftliche Nutzflächen einbezogen sind, kann bis zu 60 km² groß sein. Ein optimaler Lebensraum ist gegeben, wenn ein bunter Wechsel von Wald und Feldern vorliegt und unzugängliche Felsen vorhanden sind. Dass dies besonders von Abbaustätten erfüllt wird, zeigen aktuelle Erhebungen aus Bayern, wo die Hälfte der landesweiten Uhu population in Abbaustätten brütet.



Uhu (*Bubo bubo*)

Lebensweise: Als Eule ist er dämmerungs- und nachtaktiv. Tagsüber versteckt sich der Uhu in Felswänden oder in dunklen Wäldern. Nachts jagt er nach Mäusen, jungen Hasen und Füchsen, aber auch nach Vögeln, Fröschen, Fischen und großen Insekten. Uhus sind sehr partner- und standorttreue Vögel: Jedes der in Dauerehe lebenden Uhupaare verteidigt das Territorium erbittert gegenüber sämtlichen Artgenossen. Ab Mitte März und Mitte April legt das Weibchen in kurzem Abstand 2 bis 4 Eier. Als Nistplatz dienen gescharte Mulden in Nischen und Höhlen unzugänglicher Felsgebiete oder in Waldgebieten Zwischenräume von Baumwurzeln oder umgestürzten Baumstämme. Ganze fünf Wochen sitzt das Weibchen allein auf den Eiern, bis das erste Junge schlüpft. Während dieser Zeit wird es vom Männchen mit Futter versorgt.

Mit sechs bis sieben Wochen verlassen die Jungen zu Fuß das Nest und erkunden die Umgebung, gut bewacht von den Eltern. Mit neun bis zehn Wochen sind sie dann endlich flügge. Bis zum Herbst beherrschen sie das Beuteschlagen. Dann verlassen sie ihre Eltern. Uhus können ein hohes Lebensalter erreichen. Wilduhus werden möglicherweise 20 bis 30 Jahre alt. Ein in Gefangenschaft gehaltenes Weibchen wurde sogar 68 Jahre alt.

Eine Jagdbesonderheit ist die Igeljagd. Uhus jagen Igel, ziehen das Stachelfell mit ihren kräftigen Klauen in einem ab und fressen das sonst so wehrhafte Tier. Diese Igelskalpe sind Kennzeichen für Uhu-Ansitzwarten und Horste.

Gefährdung: Bundesweit gilt der Uhu durch seine Bestandserholung seit etwa 40 Jahren als nicht gefährdet. Dennoch ist er in manchen Bundesländern je nach regional unterschiedlichen Bestandesbeobachtungen in die Roten Listen als gefährdet und stark gefährdet aufgenommen worden. Heute zählen die Verluste durch Stromschlag an ungesicherten Mittelspannungsmasten, Störungen an den Brutplätzen und der Verlust von Lebensräumen in zunehmend zur Wiederverfüllung vorgesehenen Steinbrüchen zu den wichtigsten Gefährdungsgründen.

Allgemeines: Der Uhu besiedelt heute sowohl betriebene als auch stillgelegte Steinbrüche. Manchmal liegen die Nistplätze in unmittelbarer Nachbarschaft zu Laderaupen, Schwerlastwagen und Sprengaktivitäten. Das stört die Tiere offensichtlich nicht. Diese Areale sind meist eingezäunt und für die Freizeitnutzung unzugänglich, sodass solche Störungen im direkten Nistbereich daher ausgeschlossen sind.

6.8.2

NEUNTÖTER (*LANIUS COLLURIO*)

Kennzeichen: Besonders das Neuntöter-Männchen ist mit seinem grauen Scheitel, dem schwarzen Zügelstreif und dem schwarz-weißen Schwanz unverwechselbar. Gerne sitzt der Vogel in seinem Revier auf erhöhten Sitzwarten, von denen er aus die Gegend beobachten kann.

Gesang: Der Gesang des Neuntöters ist eine nur sehr schwer zu beschreibende Abfolge von gepressten Tönen. Das Männchen singt nur im Frühjahr und nimmt dabei zahlreiche Vogel-

stimmen und andere Geräusche aus seiner täglichen Umgebung in den Vortrag auf. Viel charakteristischer ist sein Ruf, den man über weite Strecken hören kann.

Verbreitung: Die Art bewohnt ganz Europa bis auf Island, Großbritannien, Nordeuropa und Spanien/Portugal. Die europäische Gesamtpopulation (ohne Russland) wird auf 4 bis 8 Millionen Brutpaare geschätzt.

Lebensraum: Der Neuntöter besiedelt die buschreiche Feldflur, vor allem mit dichten Dornenhecken. Er ist eine Charakterart der halboffenen, strukturreichen Kulturlandschaft mit ihren ebenfalls vorhandenen großen Freiflächen.

Lebensweise: Der Neuntöter ist wie seine Verwandten ein typischer Wartenvogel: Auf einer Warte, etwa einem hochragenden Zweig – oder heute meist auf einem Telefondraht –, hält er ruhig Ausschau nach einer Beute am Boden. An guten Tagen fängt er mehr, als er verzehren kann. Dann spießt er den Überschuss auf Dornen in seiner Dornenheckenlandschaft. Hauptbeute sind Insekten, etwa Käfer und Heuschrecken, aber er fängt auch wie der viel größere Turmfalke erwachsene Mäuse. Er hat einen Hakenschnabel wie alle Vögel, die ihre Nahrung zerreißen.

Das Weibchen baut das ordentliche Nest meist im dichtesten Busch seines Reviers, mit Vorliebe zwischen Dornen und nicht allzu hoch. Es brütet sehr fest auf den meist 5 Eiern und wird vom Männchen gefüttert. Im Alter von etwa 15 Tagen – noch flugunfähig, aber schon geschickte Zweighüpfer – verlassen die Jungen das Nest. Die Neuntöter sind in Mitteleuropa reine Sommervögel. Sie kommen erst im Mai und ziehen schon im August wieder zurück ins tropische Afrika. Sie brüten stets in Europa.

Gefährdung: Nachdem der Neuntöter in den 70er- und 80er-Jahren bundesweit deutlich seltener geworden war, haben sich die Bestände seit einigen Jahren vielerorts stabilisiert. Wegen dieser positiven Entwicklung konnte er 2002 aus der Roten Liste gefährdeter Brutvogelarten entlassen werden.



Neuntöter (*Lanius collurio*)



Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Ursachen des besorgniserregenden Rückgangs waren vor allem der Verlust von Hecken und Buschlandschaften, von denen er zum Beuteflug in nahes Grünland, Obstwiesen oder Brachland starten kann, und die Verwendung von Insekten- und Unkrautvernichtungsmitteln, die die Nahrungsgrundlage zerstörten.

Allgemeines: Steinbrüche sind für den Neuntöter ein idealer Lebensraum. Während der Abbau fortschreitet, werden ältere Steinbruchbereiche rekultiviert oder der natürlichen Sukzession überlassen. Nach wenigen Jahren entstehen reich strukturierte Offenlandschaften. Der mosaikartige Wechsel von Gehölzinseln, Ruderalfluren und Magerrasen im Steinbruch sorgt für reichlich Insektennahrung und sehr gute Nistmöglichkeiten.

6.8.3 STEINSCHMÄTZER (*OENANTHE OENANTHE*)

Kennzeichen: Der Steinschmätzer ist deutlich größer als ein Rotkehlchen. Im Flug ist die Art an der charakteristischen T-förmigen Schwarz-Weiß-Zeichnung auf dem Bürzel zu erkennen. Im Sitzen wippt er charakteristisch mit seinem Schwanz und knickt dabei mit den Füßen leicht ein.

Gesang: Der Reviergesang des Männchens besteht aus kurzen, schnell schwätzenden Strophen.

Verbreitung: Die Art zeigt eine so genannte zirkumpolare Verbreitung. Außerhalb des insgesamt besiedelten Europas findet man sie auch in Kanada, Alaska, auf Grönland und in Sibirien. In Mitteleuropa ist sie in fast allen Teilen lückenhaft verbreitet.

Lebensraum: Der Steinschmätzer lebt in offenem, übersichtlichem Gelände mit niederer bis karger Pflanzendecke. Er benötigt Jagd- und Sitzwarten sowie Spalten, Nischen und Höhlungen für das Nest. In Mitteleuropa sind das überwiegend vom Menschen stark gestaltete Landschaften.

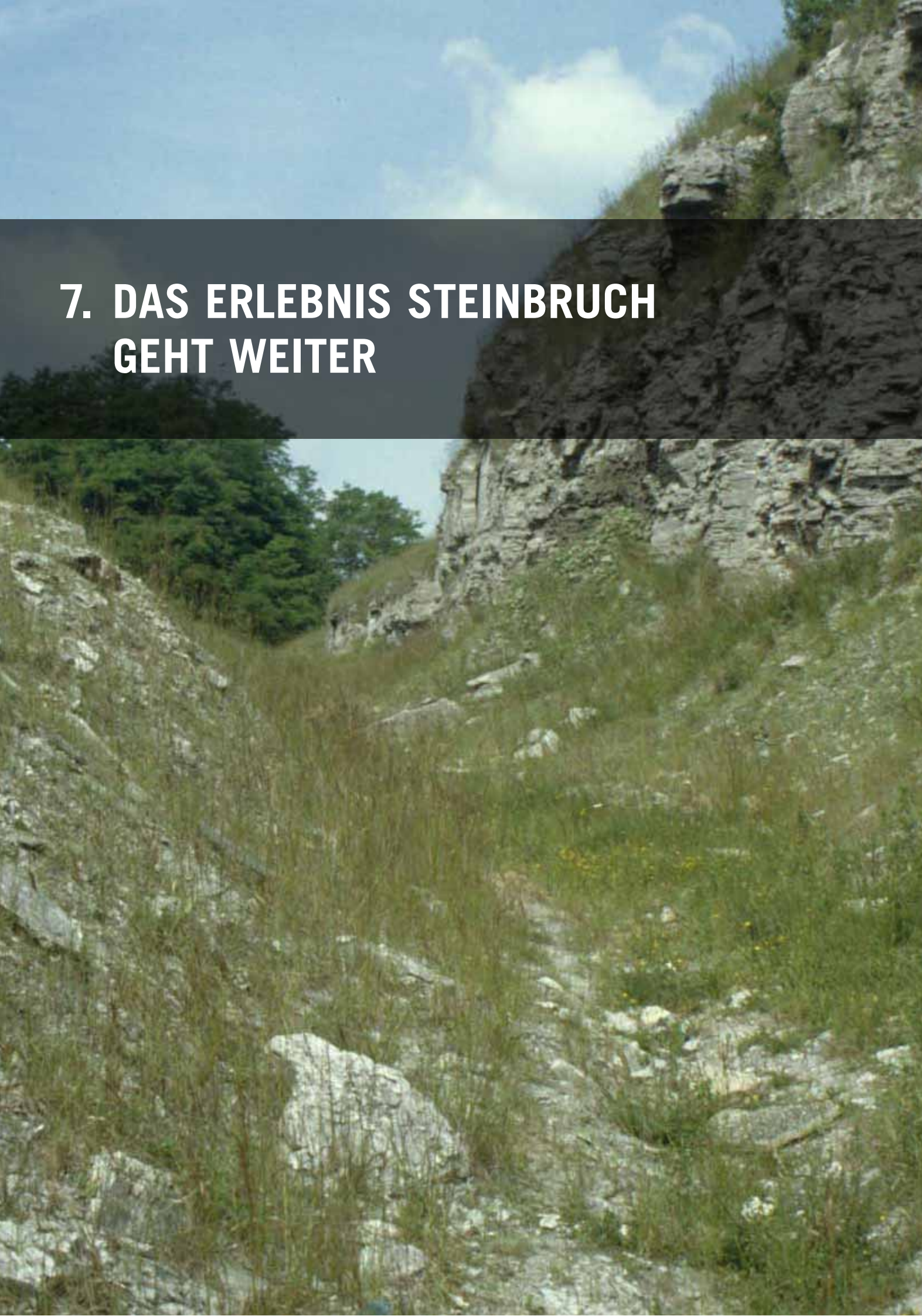
Lebensweise: In Deutschland kann man etwa ab Mitte April die ersten Steinschmätzer beobachten. Dann sind sie von ihrer langen Reise aus dem Winterquartier südlich der Sahara zurückgekehrt. Die Paarbildung der tagaktiven Tiere beginnt erst nach der Ankunft im Brutrevier. Die letzte Entscheidung über den Nistplatz hat das Weibchen. Es besichtigt die vom Männchen „vorgeschlagenen“ Neststandorte und wählt dann den geeignetsten aus. Bevorzugt werden Höhlen und Spalten am Boden oder zumindest in Bodennähe.

Bereits Anfang Mai werden die Eier gelegt und etwa zwei Wochen bebrütet. Während das Weibchen auf den Eiern sitzt, wird es vom Männchen gefüttert. Die Fütterung wird von beiden Elternteilen übernommen, sodass die Jungvögel bereits nach 15 Tagen das Nest verlassen können.

Der Steinschmätzer ernährt sich überwiegend von Insekten, verschmäht aber auch nicht Würmer und kleinere Schnecken. Im Herbst kommen Beeren hinzu.

Gefährdung: In der Kulturlandschaft Mitteleuropas hat seit der Mitte des 19. Jahrhunderts eine kontinuierliche Abnahme der Steinschmätzer-Bestände eingesetzt. In vielen Regionen ist dieser Vogel heute ausgestorben. Die Hauptursache ist Intensivierung der Bodennutzung. Abbaustätten sind heute wichtige Rückzugslebensräume. Aus Baden-Württemberg ist innerhalb der letzten 50 Jahre ein Bestandsrückgang um 90 % belegt, weshalb die Art dort auch als „vom Aussterben bedroht“ (RL 1) eingestuft wurde. Bundesweit gilt er als „stark gefährdet“ (RL 2).

Allgemeines: In Steinbrüchen besiedelt der Steinschmätzer die gerade eben erst aus der Abbaunutzung genommenen Felswände und Gesteinshalden. Bruten in nur 20 m Entfernung von Laderaupen und Transportern sind keine Seltenheit. Die dauerhafte Ansiedlung ist daher ausschließlich über moderne Renaturierungskonzepte (Erhaltung von Steilwänden mit Schuttfuren, natürliche Sukzession) möglich.



7. DAS ERLEBNIS STEINBRUCH GEHT WEITER



Felsen-Fetthenne auf Gipsplatte

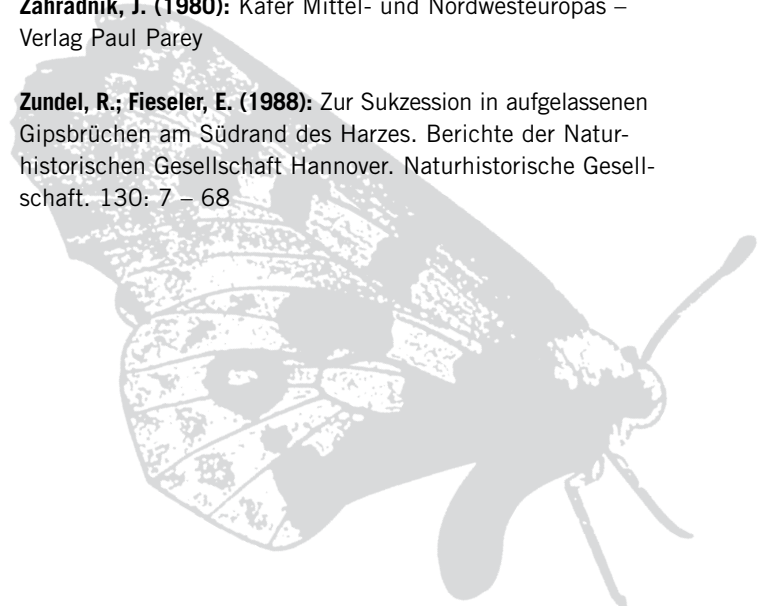
Zum Abschluss, nach all den Seiten mit Bildern, Informationen, Wichtigem und Unwichtigem, sind die Tiere der Abbaustätten jetzt schon vertrauter geworden. Sie haben Gestalt gewonnen, doch bleiben sie merkwürdig stumm. Zum Erleben eines neuen Themenkreises gehört aber die Aufnahme mit allen Sinnen. Der „Steinbruch zum Anfassen“ kann in einer Broschüre nicht vermittelt werden. Auf der Homepage des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. (www.gips.de) haben Sie die Möglichkeit, einen Steinbruch und seine Bewohner zu „erhören“. Viele Tiere unterschiedlichster Artengruppen, ob Heuschrecken, Frösche, Kröten oder Vögel, sichern ihren engsten Lebensbereich mit charakteristischen Rufen ab und locken Partner an. Diese Rufe sind es, die neben Insektengeschirr und Steinfall die Geräuschkulisse eines Steinbruches bilden. Leben ist nicht nur sichtbar, sondern ganz entschieden auch hörbar.

Neben diesem Hörerlebnis sind auf der Homepage des Bundesverbandes der Gipsindustrie e.V. (www.gips.de) auch Tierbeobachtungen in Gipsbrüchen als Artenlisten dokumentiert. Es wurden zwei Listen nach deutschen und nach wissenschaftlichen Namen sortiert erstellt. Diese erheben allerdings keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder statistische Absicherung, zeigen aber dennoch deutlich die Vielfalt des Lebens in Gipsabbaustätten und ihre Bedeutung für den Artenschutz.



8 LITERATUR

- Berninghausen, F. (2001):** Welche Kaulquappe ist das? Der wasserfeste Amphibienführer. NABU, LV Niedersachsen
- Bellmann, H. (1993):** Libellen: beobachten, bestimmen. – 2. Aufl. – Augsburg: Naturbuch Verlag
- Bonn, S.; Poschlod, P. (1998):** Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Grundlagen und kulturhistorische Aspekte. Wiesbaden: Quelle & Meyer
- Brohmer, P.; Schäfer, M. (1981):** Fauna von Deutschland – Quelle & Meyer
- Burghardt, A. u. M. (2006):** Die naturschutzfachliche Bedeutung nordbayerischer Gipssteinbrüche im Kontext von Natura 2000. In: Steinbruch und Sandgrube 6, Juni 2006, 99.Jg., 16 S., 27 Abb.; Schlütersche Verlagsges. mbH u. CoKG, Hannover.
- Carter, D. J.; Hargreaves, B. (1987):** Raupen und Schmetterlinge Europas und ihre Futterpflanzen – Verlag Paul Parey
- Chinery, M. (1984):** Insekten Mitteleuropas – Verlag Paul Parey
- Corbet, G.; Ovenden, D. (1982):** Pareys Buch der Säugetiere – Verlag Paul Parey
- Diesener, G.; Reichholf, J. (1996):** Lurche und Kriechtiere. Steinbachs Naturführer, Mosaik-Verlag
- Ebert (Hrsg.) (1991-2005):** Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 – 10
- Franke, U. (1979):** Bildbestimmungsschlüssel mitteleuropäischer Libellen-Larven (Insecta: Odonata). – Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde: Serie A (Biologie) 1979, Nr. 333, 17. S. – (1987 veröffentlichte der Gerstenberg-Verlag eine Buchausgabe)
- Harde, K. W.; Severa, F. (1998):** Der Kosmos-Käferführer – Kosmos-Verlag
- Heidemann, H.; Seidenbusch, R. (1993):** Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs
- Klausnitzer, B. (1984):** Käfer in und am Wasser. (Leipzig)
- Kühlmann, D.; Kilius, R.; Moritz, M.; Rauschert, M. (1993):** Wirbellose Tiere Europas – Neumann Verlag, Radebeul
- Neuweiler, G. (1983):** Biologie der Fledermäuse. Thieme Verlag, Stuttgart-New York
- Nöllert, A.; Nöllert, C. (1982):** Die Amphibien Europas
- Peterson, R.; Mountfort, G.; Hollom, P.A.D. (1985):** Die Vögel Europas. Verlag Paul Parey
- Raab, B.; Reimann, M.; Lütkehaus, M.; Hotzky, R. (2002):** Gipsabbau und Biologische Vielfalt – Renaturierung von Gipssteinbrüchen in Süddeutschland. – Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE Baden-Württemberg 3: 72 S.
- Reimann, M. (2000):** Gips- und Anhydritlagerstätten in Deutschland – Geologie, Abbau und Rekultivierung. – Die Natursteinindustrie, 8, 24-35, 19 Abb., 2 Tab.; Giesel-Verlag, Isernhagen
- Settele, J. u.a (2000):** Schmetterlinge, Die Tagfalter Deutschlands (außerhalb der Alpen)
- Schmeisky, H.; Stein, V.; Hofmann, H.; Reimann, M. (2002):** Lebensraum Gips. – Bundesverband der Gips- u. Gipsbauplattenindustrie; Darmstadt
- Schmeisky, H.; Tränkle, U.; Reimann, M. (2002):** Gipsabbau und Naturschutz – kein Widerspruch. Bundesverband der Gips- und Gipsbauplattenindustrie e.V. (Hrsg.): Quarry-Environment Heft 1: 8 S.
- Schober, W.; Grimmberger E. (1987):** Die Fledermäuse Europas. Kosmos Verlag, Stuttgart
- Schulmeister, A. (1998):** Sukzession in Gipssteinbrüchen. – Ökologie und Umwelt-sicherung 14: 131 S. + Anhang
- Weidemann, H. J. (1995):** Tagfalter beobachten, bestimmen. Naturbuchverlag
- Wendler, A.; Nüß, J.-H. (1991):** Libellen: Bestimmung, Verbreitung, Lebensräume und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas sowie Frankreichs unter besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. – Hamburg
- Zahradnik, J. (1980):** Käfer Mittel- und Nordwesteuropas – Verlag Paul Parey
- Zundel, R.; Fieseler, E. (1988):** Zur Sukzession in aufgelassenen Gipsbrüchen am Südrand des Harzes. Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. 130: 7 – 68



9

GLOSSAR

Deckgebirge

Deckgebirge sind sämtliche Gesteinsschichten, die über der Lagerstätte liegen.

Destruenten

„Zerstörer“ – Lebewesen, die abgestorbenes organisches Material verwerten und dadurch zerkleinern.

Diversität

Mannigfaltigkeit, Vielfalt biotischer Systeme, unterschieden werden können z.B. Arten-, Struktur- und Funktionsdiversität in Raum und Zeit.

Drei-Felder-Wirtschaft

Feldbewirtschaftung ohne Düngung: Einem Erntejahr folgen zwei Brachejahre mit Beweidung, damit der Ertrag gesichert wird.

Endemiten

Arten, die nur in einem räumlich begrenzten Gebiet vorkommen, z.B. Gebirge, Inseln.

ephemer

Bezeichnung für nur kurze Zeit andauernd, z.B. kleine schnell austrocknende Stillgewässer.

Epiphyten

Pflanzen, die direkt auf anderen Pflanzen aufwachsen, in Mitteleuropa sind dies vor allem Moose und Flechten auf der Borke ausdauernder Gehölze.

Erosion

Abtragung von Boden, Schlamm, Gestein usw. durch die natürlichen Kräfte des Windes, Wassers oder der Bodenbewegung infolge von Steinschlag, Lawinen oder Murengängen.

euryök

Organismen, die Schwankungen lebenswichtiger Umweltfaktoren innerhalb weiter Grenzen ertragen.

eutroph

Bezeichnung für einen Lebensraum von hoher Produktivität, z. B. überdüngte Seen. Der Gegensatz ist oligotroph.

Exposition

Lage eines Standortes zur Himmelsrichtung. Maßgeblich für den Energie-, Klima- und Wasserhaushalt einer Fläche.

Fauna

Gesamtheit der Tierarten eines Gebietes.

Flora

Gesamtheit der Pflanzenarten eines Gebietes.

Gefäßpflanzen

Pflanzenarten, die durch besondere Wasserleitsysteme gekennzeichnet sind. Hierzu zählen die Farn- und Blütenpflanzen im Gegensatz zu Moosen und Algen.

Gips

Verbindung aus Calcium, Schwefel, Sauerstoff und Kristallwasser (chemisch $\text{CaSO}_4 \times 2 \text{H}_2\text{O}$).

Gipssteppen

Reste der vor 10.000 Jahren europäisch verbreiteten waldarmen Steppen. Charakteristische Pflanzenarten: Adonisröschen, Küchenschelle, Kalkaster, Echter Haarstrang oder Federgras.

Habitat

Lebensstätte eines Individuums bzw. einer Population.

Halbtrockenrasen

Wiesenartige Pflanzengesellschaft magerer und trocken-warmer Standorte, in der Regel durch Schafbeweidung oder Mahd entstanden.

Höhere Pflanzen

Bezeichnung für alle Pflanzen, die im Gegensatz zu Farnen, Moosen oder Flechten über Blüten im klassischen Sinne verfügen.

hygrophil

Bezeichnung für Arten, die eine Vorliebe für feuchte und nasse Standorte besitzen, im Gegensatz zu xerophil.

Initial-Ansaaten

Der Pflanzenbewuchs einer vegetationslosen Fläche wird durch Ansaaten oder Aufbringen frischen Mähgutes beschleunigt.

Jagdhabitat

Jagdraum eines Tieres oder eines Tierpaares – zwischen wenigen Quadratmetern und vielen Quadratkilometern groß.

Karbonate

Kalkverbindungen, speziell Verbindungen von Kohlenstoff und Sauerstoff. Das Mineral Calcit, Calciumcarbonat (CaCO_3), ist eines der häufigsten Mineralien der Erdkruste und Hauptbestandteil einer ganzen Gesteinsgruppe, den Kalksteinen.

Konsumenten

Lebewesen, die für ihre Existenz vornehmlich Biomasse verwerten.

Kormophyten

Gefäßpflanzen – Bezeichnung für alle Pflanzen, die im Gegensatz zu Moosen, Flechten, Algen, Pilzen über ein hoch entwickeltes Gefäßsystem verfügen.

Kryptogamen

„Verborgene Blühende“ – Sammelbezeichnung für niedere Pflanzen ohne Blüten. Meist Vermehrung durch vegetativ entstandene Sporen. Hierzu zählen z. B. Moose, Flechten und Farne. Im Gegensatz hierzu Phanerogamen.

Lebensraum

Bereich, der von einer Art bewohnt wird.

Limikolen

Sammelbezeichnung der „Wasservögel“. Unter anderem sind hier die Schnepfen, Regenpfeifer, Säbelschnäbler und Stelzenläufer zusammengefasst.

Mehrphasengipse

Gips, der nach einem Brennverfahren unterschiedlich stark entwässert ist (verschiedene Mineralphasen enthält).

mesotroph

Bezeichnung für einen Lebensraum von mittlerer Produktivität, zwischen oligotroph und eutroph stehend.

Nebengemengteile

Anteil unter 10 % der Gesamtmenge.

Neophyten

Neubürger – Bezeichnung für Pflanzen, die in historischer Zeit eingeführt oder mit dem Menschen eingewandert sind und inzwischen der aktuellen Flora angehören.

nitrophil

Stickstoff liebende Arten bzw. Arten, die an hohe Nährstoffverhältnisse angepasst sind.

oligotroph

Bezeichnung für einen Lebensraum von geringer Produktivität, z. B. Moore, Dünen. Der Gegensatz ist eutroph.

Pflanzengesellschaft

Gruppe von Pflanzen, die in einem größeren Raum in immer ähnlicher Zusammensetzung vorkommen (z. B. Buchenwald, Halbtrockenrasen).

Photosynthese

Mithilfe von Sonnenlicht bauen Pflanzen aus anorganischen Stoffen (Kohlendioxid, Wasser, Nährsalzen) organische Stoffe (Zucker, Aminosäuren, Stärke) auf.

Pionierarten

Arten, die unbewachsene Flächen neu als Lebensraum erobern, die Erstbesiedler im Tier- und Pflanzenreich.

Pioniervegetation

Pflanzenbestände unterschiedlicher Zusammensetzung, die Rohböden und Offenstandorte besiedeln.

Population

Gesamtheit der Individuen einer Art, die einen zusammenhängenden Lebensraum bewohnen und potenziell genetisch verbunden sind.

Produzenten

Lebewesen, die Biomasse aus unbelebter Materie aufbauen, besonders wichtig sind die Pflanzen inklusive der Algen an Land und im Wasser.

Reviere

Abgegrenzter Lebens- und Wohnraum einer Art, der meist gegen andere Tiere gleicher Art verteidigt wird.

Ruderalarten

Pflanzen mit großer Besiedlungsfähigkeit auf gestörten Standorten. Beispiel: Brennnessel, viele Distelarten.

Ruderalfluren

Pflanzengemeinschaften gestörter Standorte.

Säume

Lineare Pflanzenbestände, die zwischen Offenland und Gehölzen vermitteln. In Abhängigkeit von Nährstoff- und Temperaturverhältnissen als wärme- oder feuchteliebend ausgebildet.

skelettreich

Bezeichnung von Böden mit einem hohen Anteil von groben Steinen in den Horizonten.

Sukzession

Veränderung von Pflanzen- und Tiergemeinschaften im Laufe der Zeit auf ein und demselben Standort.

thermophil

wärmeliebend

Trittgemeinschaften

Pflanzenbestände, die an mechanischen Druck in Form von Tritt angepasst sind. Vorherrschend sind Arten mit derben Grundblattrosetten.

Trockenrasen

Lückige und extrem trockene und heiße Variante des Halbtrockenrasens, die natürlicherweise waldfrei ist.

Ubiquisten

Lebewesen ohne eine bestimmte Bindung an einen speziellen Lebensraum, meist Arten mit großer ökologischer Amplitude.

Vegetation

Gesamtheit der Pflanzengesellschaften eines Gebietes.

Vorwald

Sukzessionsstadium bei der Bewaldung eines Standortes, gekennzeichnet durch mehr oder weniger kurzlebige Gehölze, die einen hohen Lichtbedarf haben. Die Arten der Vorwälder werden in der Folge der Sukzession von den Arten des Schlusswaldes ersetzt.

xerophil

Bezeichnung für Tier- oder Pflanzenarten, die trockene Lebensräume bevorzugen.

10

**ARTENLISTEN SORTIERT NACH
DEUTSCHEN NAMEN**

siehe www.gips.de

11

**ARTENLISTE SORTIERT NACH
WISSENSCHAFTLICHEN NAMEN**

siehe www.gips.de

12

**TONBEILAGE
„EINEN STEINBRUCH HÖREN“**

siehe www.gips.de

IMPRESSUM

Herausgeber

Bundesverband der Gipsindustrie e.V.

Birkenweg 13, 64295 Darmstadt

Telefon +49 6151 36682-0

Telefax +49 6151 36682-22

info@gips.de, www.gips.de

Autoren

Dr. Ulrich Tränkle

Dr. Friederike Hübner

Dr. Hans-Jörg Kersten

Dr. Michael Rademacher

Dipl.-Ing. Andreas Bosch

Dipl.-Biol. Thomas Dunz

Dr. Matthias Reimann

Bildnachweis

- Adelheid Burghardt,
Seite 30, 35, 38
- Dr. Jürgen Deuschle,
Seite 31 (rechts), 34
- Dr. Michael Rademacher,
Seite 5, 15, 17, 18, 20, 21, 23 (rechts), 28, 38
- Dr. Markus Röhl,
Seite 22, 37, 39
- Dr. Ulrich Tränkle,
Seite 3, 4, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 19, 21, 23 (links),
24, 25, 26, 27, 32, 33, 35 (links), 36, 44, 45
- Bildagentur bildmaschine.de,
Seite 40 (Hans-Peter Eckstein)
- Bildagentur digitalstock.de,
Seite 29
- Bildagentur fotonatur.de,
Seite 43 (Hans-Wilhelm Grömping), 42 (Sönke Morsch)
- Bildagentur www.picture-alliance.com,
Seite 31 (Christophe Brochard)

Die Illustrationen sind nach Fotovorlagen von Adelheid Burghardt, Dr. Michael Rademacher und Dr. Ulrich Tränkle hergestellt worden.

Juli 2006



**Bundesverband der
Gipsindustrie e.V.**

Birkenweg 13
64295 Darmstadt

Telefon
+49 6151 36682-0
Telefax
+49 6151 36682-22

**info@gips.de
www.gips.de**