

Handlungsempfehlungen

Projekt: Biodiversität und nachhaltiges Management von Steinbrüchen in Zeiten des globalen Wandels



Titelseite

Heterogener, artenreicher Steinbruch mit Kleingewässer. Typische Arten derartiger Steinbrüche sind (im Uhrzeigersinn) Argus-Bläuling (*Plebejus argus*), Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Zierliches Tausendgüldenkraut (*Centaureum pulchellum*), Heide-Blattschneiderbiene (*Megachile ericetorum*) und Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*).

Fotos: Hauptbild und Kreuzkröte – Marcel Kettermann, übrige Bilder – Thomas Fartmann.

Handlungsempfehlungen

Projekt: Biodiversität und nachhaltiges Management von Steinbrüchen in Zeiten des globalen Wandels

Fördermittelgeber

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

An der Bornau 2

49090 Osnabrück

Fachbetreuung

Dr. Reinhard Stock (Fachreferent Naturschutz; Abteilung Umweltforschung und Naturschutz)

Bewilligungsempfänger



Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie

Universität Osnabrück

Fachbereich Biologie/Chemie

Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie

Barbarastr. 11

49076 Osnabrück

Projektleitung

apl. Prof. Dr. Thomas Fartmann

Tel. 0541-969-3551

URL: <http://fartmann.net>

E-Mail: t.fartmann@uos.de

Bearbeitung

Thomas Fartmann, Marcel Kettermann & Thorsten Münsch

Osnabrück, den 13. Juli 2022

1 Handlungsempfehlungen zum biodiversitätsfördernden und nachhaltigen Management von Steinbrüchen

1.1 Alleinstellungsmerkmale von Steinbrüchen aus naturschutzfachlicher Sicht

Steinbrüche – insbesondere aktive mit langer Abbautradition – stellen oft Refugien für seltene Arten und Hotspots der Artenvielfalt in Mitteleuropa dar. Sie sind durch extrem geringe Sukzessionsgeschwindigkeiten gekennzeichnet, da nach der Abbautätigkeit zunächst die Oberbodenaufgabe fehlt (Münsch & Fartmann 2022). Entsprechend bleiben frühe Sukzessionsstadien mit einem warmen Mikroklima mitunter über Jahrzehnte ohne weiteres Management erhalten. Eine so lange Persistenz früher Sukzessionsstadien ohne regelmäßige Nutzung ist im heutigen Mitteleuropa ein Alleinstellungsmerkmal. Aktive Steinbrüche weisen darüber hinaus eine zweite Besonderheit auf: sie sind durch eine hohe zeitliche und räumliche Dynamik gekennzeichnet. Eine derartige Dynamik ist inzwischen ebenfalls kaum noch zu finden, da dynamische Prozesse systematisch in der Landschaft unterbunden worden sind (Fartmann et al. 2021). Zu den verbliebenen Beispielen zählen die wenigen Auenabschnitte mit natürlicher Dynamik, unbefestigte Küstenabschnitte oder militärische Übungsplätze. Durch die Dynamik werden regelmäßig neue Pionierlebensräume geschaffen. Insbesondere viele unserer stark gefährdeten Arten sind auf diese Pionierhabitats mit ihren frühen Sukzessionsstadien angewiesen (Fartmann et al. 2021).

1.2 Management von Steinbrüchen

Aus Naturschutzsicht kommt der Erhaltung früher Sukzessionsstadien mit einem warmen Mikroklima in Steinbrüchen eine besondere Bedeutung zu. Von zentraler Bedeutung sind insbesondere vier Habitattypen: offene Felswände mit Nischen sowie jeweils besonnte Abbruchkanten/Erdwälle, blumenreiche Ruderalvegetation und Temporärgewässer mit ausgedehnten amphibischen Zonen. In Steinbrüchen, in denen Temporärgewässer fehlen, sollten sie aktiv angelegt werden. Bei der Anlage der Gewässer ist darauf zu achten, dass sie ausreichend lange Wasser führen. Sie sollten nicht vor Juli austrocknen, um eine erfolgreiche Entwicklung der Amphibien zu gewährleisten. Aufgrund des Klimawandels werden Extremwetterereignisse wie Dürreperioden zunehmend häufiger (Fartmann et al. 2021), daher sollten auch einzelne Gewässer mit längerer Wasserführung angelegt werden. Auf Fischbesatz ist generell zu verzichten.

Sollten sich im Laufe der Zeit Gehölze etablieren, so ist eine mechanische Entbuschung durchzuführen (Münsch & Fartmann 2022). Der Gehölzschnitt kann im Steinbruch verbrannt werden, sofern eine anderweitige Nutzung – z.B. als Hackschnitzel für die Energieerzeugung (Helbing et al. 2015) – nicht möglich ist. Solche Brandstellen können sich für Arten wie den Argus-Bläuling zu wichtigen Fortpflanzungshabitats entwickeln (Fartmann 2006, Münsch & Fartmann 2022). Die Anlage der Brandstellen ist allerdings oft genehmigungspflichtig. Eine andere Möglichkeit, ein zu starkes Gehölzaufkommen zu unterbinden, ist eine extensive Beweidung. Gerade in der Nähe von Siedlungen werden Steinbrüche regelmäßig für Freizeitaktivitäten, aber auch zur illegalen Entsorgung von Müll oder Gartenabfällen genutzt. Dies könnte durch eine Beweidung ebenfalls unterbunden werden. Überall dort, wo sich mächtigere Oberbodenaufgaben entwickelt haben, sollten sie abgeschoben werden und in Form von Wällen angehäuft werden. Die aktive Einbringung von

Bodenmaterial und mögliche anschließende Bepflanzung/Aufforstung sind in den Steinbrüchen dagegen aus Gründen des Biodiversitätsschutzes grundsätzlich zu unterlassen.

Der Waschbär (*Procyon lotor*) ist in Mitteleuropa ein nicht-heimischer, omnivorer Prädator mit stark wachsenden Beständen (Klauer & Kriegs 2015, Salgado 2018). Das invasive Neozoon kann die Populationen von Kleinsäugetern, Vögeln und Amphibien mitunter stark dezimieren (Salgado 2018, Fiderer et al. 2019). Auch in unseren Untersuchungen konnte ein negativer Einfluss auf die Amphibienpopulationen in Steinbrüchen festgestellt werden. In Regionen mit regelmäßigem Vorkommen des Waschbären schlagen wir eine intensive Bejagung vor. Zusätzlich können Metallkörbe, die während der Fortpflanzungsperiode der Amphibien über den Flachwasserbereichen der Gewässer installiert werden, Verluste minimieren. Neophyten spielten dagegen in unseren Studien in den Steinbrüchen kaum eine Rolle. Sofern kein Bodenmaterial in die Steinbrüche eingebracht wird, fassen Neophyten auf den flachgründigen Standorten nur schwer Fuß und Dominanzbestände treten kaum auf.

Insgesamt bieten Steinbrüche die einmalige Chance, mit geringem Aufwand eine Vielzahl spezialisierter Arten des nährstoffarmen Offenlandes langfristig zu erhalten. In Heiden, Kalkmagerasen oder auf ehemaligen militärischen Übungsplätzen ist beispielsweise ein viel höherer finanzieller Aufwand notwendig, um ähnliche Effekte zu erzielen, da die Sukzessionsgeschwindigkeiten aufgrund der tiefgründigeren Böden deutlich höher sind. In vielen Fällen ist das Management sogar nicht ausreichend, um das Aussterben der Arten zu verhindern. Ein Beispiel hierfür – unter vielen – ist der Argus-Bläuling (Münsch & Fartmann 2022).

1.3 Rechtliche Grundlagen des Gesteinsabbaus

Viele Herrichtungspläne für Gesteinsabbaustätten stammen noch aus einer Zeit als die herausragende Bedeutung von Steinbrüchen für den Biodiversitätsschutz erst in Ansätzen bekannt war (Poschlod et al. 1997). Entsprechend sehen viele dieser Pläne nach Beendigung des Abbaus eine Verfüllung und anschließende Aufforstung der Steinbrüche vor (Krauss et al. 2009, Tropek et al. 2010, Münsch & Fartmann 2022). Aufgrund der gegenwärtigen Biodiversitätskrise (IPBES 2019, Cardoso et al. 2020, Fartmann et al. 2021) sind derartige Vorgaben nicht mehr zeitgemäß. Entsprechend sollten auch bereits bestehende Herrichtungspläne gemäß den in Kap. 1.2 gemachten Vorgaben angepasst werden.

Die aktuelle Genehmigungspraxis zielt insbesondere auf die Erweiterung bestehender Steinbrüche oder die Neuanlage im Umfeld davon ab (Kettermann et al. 2022). Diese Praxis sollte beibehalten werden. Steinbrüche, die sich schon lange im Abbau befinden, stellen oft die letzten Refugien für Arten der traditionell genutzten Kulturlandschaften dar. Durch die Erweiterung von Steinbrüchen oder die Entstehung von Steinbrüchen in der unmittelbaren Nachbarschaft können diese Arten leicht in die neu entstehenden Habitate einwandern und somit den langfristigen Fortbestand ihrer Populationen sichern.

Aktive Steinbrüche sind äußerst dynamische Lebensräume. Dies gilt es zwingend bei Genehmigungsverfahren zu beachten. Einerseits schafft der Gesteinsabbau immer wieder Lebensräume für viele hoch spezialisierte und gefährdete Arten, andererseits werden durch die Abbautätigkeit auch regelmäßig Lebensräume zerstört und Individuen getötet. Bis in die heutige Zeit werden

allerdings Vorkommen von planungsrelevanten Arten in Bereichen, die für eine Erweiterung der Abbautätigkeit avisiert sind, von Steinbruchbetreibern und teilweise auch von Naturschutzbehörden als ein Hemmnis für eine Genehmigung eines solchen Abbaus angesehen. Dies führt teilweise immer noch dazu, dass Steinbruchbetreiber von vornherein versuchen, die Entstehung von Lebensräumen für planungsrelevante Arten im Keim zu ersticken. Dies gilt insbesondere für Gewässer.

Um dieses Dilemma aufzulösen und den Blick stärker auf den dynamischen Charakter von Steinbrüchen zu richten, haben verschiedene Institutionen des Naturschutzes (NABU, Landesbund für Vogelschutz) und der Rohstoffgewinnung im Jahr 2020 das gemeinsame Diskussionspapier „Natur auf Zeit in Rohstoffgewinnungsstätten“ veröffentlicht (<https://www.nabu.de/news/2020/08/28465.html>). Die Forderungen des Papiers sind aus Gründen des Biodiversitätsschutzes zu begrüßen und sollten zu einem Standard für Abbaustätten in Mitteleuropa werden. Im Prinzip geht es darum, die Bedeutung der Dynamik für die Erhaltung der Biodiversität in Steinbrüchen anzuerkennen und weniger eine einzelne Teilpopulation einer naturschutzrelevanten Art zu schützen, die durch den Abbau möglicherweise negativ betroffen ist. Vielmehr soll das langfristige Überleben der Gesamtpopulation der Art in einem Steinbruch oder einem Steinbruchverbund im Mittelpunkt stehen.

Literatur

- Cardoso, P., Barton, P. S., Birkhofer, K., Chichorro, F., Deacon, C., Fartmann, T., Fukushima, C. S., Gaigher, R., Habel, J., Hallmann, C. A., Hill, M., Hochkirch, A., Kwak, M. L., Mammola, S., Noriega, J. A., Orfinger, A. B., Pedraza, F., Pryke, J. S., Roque, F. O., Settele, J., Simaika, J. P., Stork, N. E., Suhling, F., Vorster, C. & M. J. Samways (2020): Scientists' warning to humanity on insect extinctions. *Biological Conservation* 242: 108426.
- Fartmann, T. (2006): Welche Rolle spielen Störungen für Tagfalter und Widderchen? – In: Fartmann, T. & G. Hermann (Hrsg.): Larvalökologie von Tagfaltern und Widderchen in Mitteleuropa. *Abhandlungen des Westfälischen Museums für Naturkunde* 68 (3/4): 259–270.
- Fartmann, T., Jedicke, E., Stuhldreher, G. & M. Streitberger (2021): Insektensterben in Mitteleuropa – Ursachen und Gegenmaßnahmen. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Fiderer, C., Göttert, T. & U. Zeller (2019): Spatial interrelations between raccoons (*Procyon lotor*), red foxes (*Vulpes vulpes*), and ground-nesting birds in a Special Protection Area of Germany. *European Journal of Wildlife Research* 65 (1): 14.
- Helbing, F., Cornils, N., Stuhldreher, G. & T. Fartmann (2015): Populations of a shrub-feeding butterfly thrive after introduction of restorative shrub cutting on formerly abandoned calcareous grassland. *Journal of Insect Conservation* 19: 457–464.
- IPBES (Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Service). (2019): Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn.

- Klauer, F. & J. O. Kriegs (2015): Zur Verbreitung und Häufigkeit des Waschbären *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758) in der Westfälischen Bucht in den Jahren 2000 bis 2011. *Natur und Heimat* 75 (1), 121–130.
- Kettermann, M., Poniatowski, D. & T. Fartmann (2022): Active management fosters species richness of wild bees in limestone quarries. *Ecological Engineering*.
- Krauss, J., Alfert, T., & I. Steffan-Dewenter (2009): Habitat area but not habitat age determines wild bee richness in limestone quarries. *Journal of Applied Ecology* 46 (1): 194–202.
- Münsch, T. & T. Fartmann (2022): Limestone quarries are the most important refuge for a formerly widespread grassland butterfly. *Insect Conservation and Diversity* 15: 200–212.
- Poschlod, P., Tränkle, U., Böhmer, J. & H. Rahmann (1997): Steinbrüche und Naturschutz – Sukzession und Renaturierung. Ecomed, Landsberg, Germany.
- Salgado, I. (2018): Is the raccoon (*Procyon lotor*) out of control in Europe? *Biodiversity and Conservation* 27 (9): 2243–2256.
- Tropek R., Kadlec T., Karesova P., Spitzer L., Kocarek P., Malenovsky I., Banar P., Tuf I. H., Hejda M. & M. Konvička (2010): Spontaneous succession in limestone quarries as an effective restoration tool for endangered arthropods and plants. *Journal of Applied Ecology* 47:139–147.

