Decheniana (Bonn) 153, 59–67 (2000)

Floristische Beobachtungen in aufgelassenen Steinbrüchen des Rheinischen Westerwaldes

CLAUS MÜCKSCHEL

(Manuskripteingang: 24. November 1999)

Kurzfassung: Es wird über bemerkenswerte Funde von Pflanzenarten aus aufgelassenen Steinbrüchen im Niederwesterwald (Rheinland-Pfalz und südlicher Teil von Nordrhein-Westfalen) berichtet. Dabei handelt es sich überwiegend um Neufunde. Der Artenreichtum, die Bedeutung derartiger Biotope als Refugien für lokal und regional seltene und gefährdete Arten sowie der Einfluß des Steinbruchumfeldes bei der Besiedlung werden diskutiert.

Schlagworte: Basaltsteinbrüche, Refugien, selten und gefährdete Arten, Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen

Abstract: This paper lists remarkable records of plant species in abandoned quarries in the Niederwesterwald (Rhineland-Palatinate and southern part of Northrhine Westphalia). Most of the these species were found for the first time in this region. The species diversity and the importance of such biotops as a refuge for local and regional rare and endangered species is shown. Furthermore the influence of the environment surrounding the quarry on the colonization is discussed.

Keywords: Basalt quarries, refuge, rare and endangered species, Rhineland-Palatinate, Northrhine Westphalia

1. Einleitung

Aufgelassene Steinbrüche können eine hohe Bedeutung als Sekundärbiotope für den Arten- und Biotopschutz haben. Sie fallen besonders durch ihren floristischen Artenreichtum und/oder das Vorkommen gefährdeter Arten auf (vgl. BRANDES 1979, HARTWICH 1979, WARTNER 1983, MEDERAKE 1984 und KUNDEL et al. 1987). Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen in Steinbrüchen sind - im Gegensatz zu den klassischen Biotoptypen - jedoch immer noch selten. Insbesondere das Wissen über die in Steinbrüchen vorkommenden regional und lokal seltenen Arten ist sehr lückenhaft.

Mit den nachfolgenden Ergebnissen soll ein Beitrag zur Kenntnis des floristischen Arteninventars aufgelassener Steinbrüche im Westerwald gegeben werden. Motiviert durch einige bemerkenswerte Artenfunde, wurden aufgelassene Basaltsteinbrüche im Niederwesterwald auf charakteristische und seltene Arten hin untersucht. Die Angaben basieren auf Erhebungen der Jahre 1994 bis 1997. Auf einige der hier erwähnten Funde wurde bereits in anderem Zusammenhang hingewiesen (vgl. MÜCKSCHEL & LICHT 1996). Sieben der insgesamt acht untersuchten Abbaustellen befinden sich im rheinland-pfälzischen, ein weiterer bereits im nördlich angrenzenden nordrhein-westfälischen Teil des rechtsrheinischen Schiefergebirges. Sie sind naturräumlich alle dem Niederwesterwald zuzuordnen, welcher in nord-südlicher Richtung östlich an das Rheintal angrenzt. Eine zusammenfassende Übersicht über kennzeichnende Daten der untersuchten Steinbrüche gibt Tab.1.

2. Zum Artenreichtum von Steinbrüchen

Nach dem Abbauende bleibt ein Steinbruchgelände zurück, das sich in der Regel durch eine sehr heterogene Geländemorphologie und eine damit verbundene Strukturvielfalt auszeichnet. Aufgrund der unterschiedlichen Standorte und Standortbedingungen können Steinbrüche eine reichhaltige Flora beherbergen.

Ein direkter Vergleich der Gesamtartenzahlen von Steinbruch und Umgebung zeigt diesen Sachverhalt sehr deutlich (vgl. Tab. 1). Der Artenbestand des Steinbruchs Manroth beläuft sich beispielsweise auf 261 Pflanzensippen. Diese Zahl ist im Vergleich zu den etwa 498 Arten des umgebenden Meßtischblattquadranten bzw. den 590 Arten des gesamten Meßtischblattes, in dem sich der Steinbruch befindet (SCHUMACHER et al. 1995), nicht allzu

Tabelle 1. Kennzeichnende Daten der untersuchten Steinbrüche

Steinbruch Kennzeichnende Daten	Dachsberg	Hinterplag	Bennau	Manroth	Hummelsberg	Schwarzer See	Notscheid	Mahlberg
TK 1: 25 000	5310/ 13	5310/ 14	5310/ 14	5310/ 43	5409/ 22	5409/24	5410/ 11 (angrenzend an 5310/ 33)	5410/ 32
Bundesland	NRW	Rh.-Pfalz	Rh.-Pfalz	Rh.-Pfalz	Rh.-Pfalz	Rh.-Pfalz	Rh.-Pfalz	Rh.-Pfalz
Höhenlage (m ü.NN)	350	275	250	340	389	202	374	360
Flächengröße (~ha)	3	4	4	4	17	1,5	2	3
Davon Gewässeranteil (~ha)	1,3	-	2	2	1	0,8	0,8	1
Abbau-Ende etwa	1970	1985	1960	1977	1967	1892	1977	1932
Artenzahl (Farn- u. Blütenpflanzen)	125	225	133	261	222	167	119	128
Artenzahl ¼ Quadrant, Atlas	188	188	188	498	596	596	515	526
Artenzahl TK 25, Atlas	590	590	590	590	891	891	706	706
Vorherrschende Umgebung	Wald	Grünland Äcker Wald	Wald, (Grünland)	Grünland Äcker Feldgehölze Wald	Grünland Wald	Grünland Äcker Wald Felshänge	Wald Grünland	Wald Grünland

hoch. Dennoch heißt das, daß im Steinbruch Manroth annähernd die Hälfte aller für das Meßtischblatt erfaßten Arten vorkommen - eine beachtliche Zahl, wenn man bedenkt, daß die genannte Abbaustelle lediglich eine Größe von 4 ha aufweist und darüber hinaus noch größere vegetationslose Wasserflächen beherbergt (vgl. Tab. 1). Ähnliche Ergebnisse zeigen auch die übrigen Steinbrüche.

Die Bedeutung aufgelassener Steinbrüche für den Artenreichtum einer Landschaft wird häufig unterschätzt. Das kleinräumige Standortmosaik mit seiner Habitatvielfalt auf engstem Raum vermag auf aufgelassenen Abbaustellen offensichtlich die potentiellen Bedürfnisse vieler Arten unserer Kulturlandschaft abzudecken. Insgesamt konnten im Rahmen der durchgeführten Erhebungen in den acht Steinbrüchen 425 Gefäßpflanzensippen nachgewiesen werden.

Von vergleichbar hohen Gesamtartenzahlen berichtet auch WARTNER (1983), der floristische Untersuchungen in aufgelassenen Granit-, Sandstein- und Kalksteinbrüchen in Bayern durchführte. Insgesamt erfaßte er in den drei (naturräumlich und geologisch sehr unterschiedlichen) Untersuchungsgebieten eine Gesamtartenzahl von ca. 350 Arten. Gesamtartenzahlen zwischen 117 und 295 Arten, bei einer Steinbruchgröße von 0,5 bis 13 ha fanden TRÄNKLE & POSCHLOD (1994) in aufgelassenen Kalksteinbrüchen in Baden-Würtemberg.

3. Die Bedeutung des Steinbruchumfeldes für die Besiedlung

Die Artenzahl als zentrale Größe, als Kriterium für die Wertigkeit eines Steinbruchs, besitzt jedoch nur einen beschränkten Aussagewert (vgl. MÜCKSCHEL & LICHT 1996). Der dargestellte Artenreichtum liegt unter anderem in einer großen Zahl von untypischen, wenig spezialisierten und verbreiteten Einwanderern begründet. Schließlich ist die Besiedlung oder Nicht-Besiedlung eines Steinbruchs durch bestimmte Arten auch eine Funktion des Naturpotentials der Umgebung. Grundsätzlich wirken sich die klimatischen Verhältnisse im Niederwesterwald wohl relativ ungünstig auf die Ansiedlung und Entwicklung der in Steinbrüchen oft so wertbestimmenden xerothermen Elemente bzw. Vegetationseinheiten aus, zudem weist das lokale Umfeld in diesem Naturraum kaum geeignete Lieferbiotope, etwa

Trockenrasen oder Felsfluren, für typische Steinbruchpflanzen auf.

Lediglich der Steinbruch Schwarzer See bildet hier eine Ausnahme, da er als hanganschneidender Steinbruch direkt an das wärmebegünstigte Rheintal angrenzt. Das Rheintal weist im Vergleich zum angrenzenden Niederwesterwald Biotoptypen auf, die in ihren ökologischen Rahmenbedingungen denen von Steinbrüchen sehr ähneln. Hier sind insbesondere xerotherme Lebensräume zu nennen. So zeigt das dem Schwarzen See zugehörige Meßtischblatt 5409 Linz am Rhein mit 891 Arten im Vergleich zu den beiden Westerwald-Meßtischblättern 5310 Asbach und 5410 Waldbreitbach (590 bzw. 706 Arten) auch deutlich mehr Pflanzensippen (SCHUMACHER et al. 1995).

Die Sonderstellung des Schwarzen Sees zeigt sich u. a. auch darin, daß der bereits über 100 Jahre aufgelassene und mit nur ca. 1,5 ha Fläche (inklusive Gewässer) relativ kleine Steinbruch immerhin 167 Arten aufweist. Rein quantitativ betrachtet, ist die Zahl der hier vorgefundenen Sippen nicht allzu hoch. Qualitativ zeigen sich aber einige Besonderheiten, darunter auffällig viele Xerotherm-Elemente, beispielsweise *Alyssum montanum*, *Artemisia campestris*, *Galeopsis angustifolia* und *Stachys recta*. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Rheintal und sicherlich auch durch die relativ frühe Betriebsstillegung, hatten Arten der nahen Rheintalhänge und -felsen, welche vom Lebensraumtyp den Steinbrüchen sehr ähnlich sind, eher die Möglichkeit, in die Steinbruchbereiche einzuwandern.

Bis zu einem bestímmten Grad gilt dies ebenfalls für den dem Rheintal noch relativ nah gelegenen Hummelsberg, der sich zudem durch seine Größe (17 ha) auszeichnet - auch die Größe eines Steinbruchs ist bekanntlich ein entscheidender Faktor, was Ausprägung und Artenzahl der dortigen Biotoptypen betrifft (MÜCKSCHEL & LICHT 1996); er läßt im Vergleich zu den übrigen, rheintalferneren Abbaustellen noch einige Xerotherm-Elemente erkennen, so z. B. *Koeleria macrantha* und *Myosotis stricta*.

Rheintalferne Steinbrüche (> 4 km), die zudem von einem geschlossenen Waldgürtel umgeben sind, wie dies vor allem beim Dachsberg und in Bennau der Fall ist, weisen mit 125 und 133 Sippen (vgl. Tab. 1) dagegen nur relativ geringe Gesamtartenzahlen auf. Infolge der Insellage sind hier nur wenige steinbruchtypische Arten anzutreffen; beide Steinbrüche, Dachsberg und Bennau, weisen trotz geeigneter Standorte keine echten Xerotherm-Elemente auf. Dies deutet auf die hohe Bedeutung der unmittelbaren Umgebung für die Besiedlung der Steinbrüche hin. Durch die relativ geringe Größe der Abbaustellen, zusammen mit der Lage im Wald, kann sich zudem wahrscheinlich kein "echtes", sich vom Waldklima abweichendes Steinbruchklima entwickeln.

Das lokale Umfeld der Steinbrüche kann folglich sowohl als Lieferant für neue Arten, also als Besiedlungsquelle, aber auch als Barriere starken Einfluß auf die Ansiedlung von Arten haben.

4. Steinbrüche als Refugien

Die Besiedlung aufgelassener Steinbrüche scheint folglich mit der jeweiligen Umgebung zu korrespondieren; Abbaustellen enthalten aber immer wieder auch, zumindest aus lokaler Sicht, steinbruchspezifische Arten, unter Umständen sogar bedeutende Vorkommen, die bislang in diesem Raum unbekannt waren, so z.B. *Orobanche purpurea* und *O. minor* im Steinbruch Manroth, *Hippuris vulgaris* und *Salix repens* in Hinterplag, sowie die Art *Filago arvensis* in vier der acht untersuchten Steinbrüche, um nur einige wenige zu nennen (vgl. Artenliste).

Rote-Liste-Arten sind in den behandelten Steinbrüchen nicht allzu häufig, kommen aber durchaus vor. Neben den Rote-Liste-Arten sind aber - wie die Fundortangaben belegen - vielfach lokal und regional seltene Arten, z. B. *Dianthus deltoides*, *Dianthus armeria*, *Petrorhagia prolifera*, *Cerastium glutinosum*, *Monotropa hypopitys*, *Isolepis setacea* oder auch nur zerstreut und sehr unbeständig vorkommende Sippen wie *Erysimum hieracifolium* und *Crepis foetida* hervorzuheben, für die die aufgelassenen Steinbrüche Refugialräume darstellen. So berichtet z. B. auch MEYER (1965) von dem Vorkommen dreier ansonsten im Gebiet weitgehend fehlenden Bärlapparten, *Lycopodium clavatum*, *Lycopodium complanatum* und *Huperzia selago*, in einem aufgelassenen, zudem sehr kleinflächigen Steinbruch (<1ha) im Niederwesterwald (TK 25 5411/ 32). STIEGLITZ (1982) und RAABE (1987) berichten von *Orobanche alba* Vorkommen in (kleinen)

aufgelassenen (Kalk-?) Steinbrüchen in Nordrhein-Westfalen.

Insbesondere für wärmeliebende Arten ist die Bedeutung derartiger Standorte sehr groß, da flachgründige, sich leicht erwärmende Gesteinsböden im Niederwesterwald von Natur aus weitgehend fehlen. Möglicherweise können Arten - falls sie den Weg dorthin finden - sich auch von dort weiter ausbreiten. Wie die vorangegangenen Beispiele zeigen, kann dabei selbst kleinsten Abbaustellen eine gewisse Bedeutung zukommen, da solche Trittsteinbiotope nicht das dauerhafte Überleben einer vollständigen Population, sondern nur eine zeitweise Besiedlung bzw. Reproduktion und Austauschvorgänge erlauben müssen.

Auf diesen Umstand machen auch BRANDES (1979) und KUNDEL et al. (1987) aufmerksam. Sie erwähnen zahlreiche gefährdete Arten, die im jeweils untersuchten Gebiet nur in aufgelassenen Kalksteinbrüchen zu finden waren. BERLIN (1978) berichtet beispielsweise von *Filago arvensis*-Vorkommen in lückigen Pioniergesellschaften auf Steinbruchsohlen in der Eifel. GARVE & MEINEKE (1980) fanden Massenbestände von *Filago arvensis* in aufgelassenen Kiesgruben im südwestlichen Harzvorland. Diese für Rheinland-Pfalz und das gesamte Bundesgebiet als gefährdet (RL 3) und für Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedroht (RL 1) angegebene Art (KORNECK et al. 1996) ist im Untersuchungsgebiet ausschließlich auf aufgelassenen Abbaustellen zu finden; umso erstaunlicher ist es, daß sich dort in lückigen Pionierstadien auf flachgründigen Steingrusböden z. T. große Vorkommen von jeweils einigen hundert Exemplaren entwickelt haben, die - ebenso wie einige andere bemerkenswerte, in diesem Beitrag angeführte Arten - auf diesen Standorten bisher wohl übersehen worden sind. LAVEN & THYSSEN (1959) geben im Untersuchungsgebiet als Standort für *Filago arvensis* lediglich Äcker, Brachfelder und Wegränder an.

Jedoch nicht nur in Pionierstadien, auf flachgründigen Rohbodenstandorten, sondern auch in den weiter fortgeschrittenen Folgestadien treten seltene und gefährdete Arten in Steinbrüchen auf. Erwähnenswert sind in einigen Fällen z.B. die Abraumhalden, die insbesondere in alten Steinbrüchen floristisch ebenso interessant sein können wie die meist wertbestimmenden zentralen Sohlenbereiche (MÜCKSCHEL & LICHT 1996). So findet man in vorwald- bis waldartigen Stadien älterer Haldenbereiche (Mahlberg und Bennau) einige bemerkenswerte Arten, die - zumindest im Untersuchungsgebiet - anscheinend charakteristisch für derartige Standorte sind. Dazu gehören beispielsweise *Pyrola minor* und *Monotropa hypopitys*. Von Vorkommen dieser Arten auf Haldenbereichen berichten auch andere Autoren; nach BLAUFUSS & REICHERT (1992) und LICHT (mündl.) ist *Pyrola minor* gelegentlich auf Halden von Steinbrüchen des Naheberglandes zu finden, MEDERAKE (1984) erwähnt *Pyrola*-Vorkommen in Basaltsteinbrüchen im Raum Göttingen, POSCHLOD & MUHLE (1985) *Monotropa*-Vorkommen in Kalksteinbrüchen der Schwäbischen Alb.

Es kann der Schluß gezogen werden, daß die oben genannten Standorte aufgrund ihres bemerkenswerten Reichtums an Farn- und Blütenpflanzen und auch hinsichtlich des Vorkommens seltener und gefährdeter Arten bedeutende Funktionen im Naturschutz übernehmen können. Aufgrund ihrer hohen Bedeutung als Refugium sollten zumindest einige dieser ökologisch wertvollen Lebensräume für die Zukunft gesichert werden. Dies scheint dringend geboten, da die meisten Steinbrüche im Gebiet derzeit durch zunehmend intensiver werdende Folgenutzungen - neben der Naherholung sind hier vor allem spezielle Nutzergruppen wie Fischerei-, Angelsport- und Jagdvereine zu nennen - sehr stark beeinträchtigt werden.

Aufgrund der schwierigen Zugänglichkeit wurden aufgelassene Steinbrüche in der Vergangenheit bei Kartierungsprojekten wahrscheinlich nur sporadisch kontrolliert.

Da der Niederwesterwald eine relativ hohe Konzentration insbesonders an kleinflächigen Steinbrüchen aufweist, sollte deshalb verstärkt auf das Vorkommen seltener und gefährdeter Arten auf derartigen Standorten geachtet werden.

5. Zusammenstellung der gefundenen Arten

Die folgende Liste gibt einen Überblick über bemerkenswerte, regional und lokal seltene sowie gefährdete Arten, die bisher in aufgelassenen Basaltsteinbrüche im Niederwesterwald gefunden wurden. Der "Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes" (SCHUMACHER et al. 1995) diente als Datengrundlage für

Arten	RP	RL NRW	RL BRD	Fundorte: Neufund f. TK 25 ⇨ ● „ f. ¼ Quadrant ⇨ ▼	Bemerkungen zum Standort
Alyssum montanum	4	1		5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ▼	1 Exemplar im anstehenden Fels
Artemisia campestris				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ▼	Einzelne Exemplare in steinigem Böschungsbereich
Bromus tectorum				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ●	Offene, steinige Haldenbereiche
Bupleurum falcatum		4		5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See	Gebüschsäume
Cardaminopsis renosa				5310/ 43 Steinbruch Manroth	3 Exemplare auf einem Felsvorsprung
Centaurium pulchellum		3		5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ● 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	Einzelpflanzen auf kleinflächigen, wechselfeuchten Sohlenbereichen
Cephalanthera damasonium				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ▼	Einzelne Exemplare in waldartigen Beständen auf Haldenbereichen
Cerastium glutinosum				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ▼ 5410/ 11 Steinbruch Notscheid ●	Häufig in Pioniergesellschaften auf flachgründigen Steingrusböden
Chamaespartium sagittale				5310/ 43 Steinbruch Manroth	8 Exemplare auf exponiertem Felsvorsprung
Crepis foetida		1		5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg, keine Angabe im Atlas des Rheinlandes	27 Exemplare (blühend) auf offe nem, steinigem Haldenbereich, 1995
Dactylorhiza maculata	3	3	3	5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ▼ 5310/ 43 Steinbruch Manroth ▼ 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼	Einzelne Exemplare auf kleinflächigen Vernässungsstellen der Sohlenbereiche
Dianthus armeria		3		5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ▼ 5310/ 43 Steinbruch Manroth 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼ 5410/ 32 Steinbruch Mahlberg 5310/ 14 Steinbruch Bennau ▼	Sehr häufig auf ruderalisierten Sohlenbereichen sowie an Wegrändern und in Gebüschsäumen
Dianthus carthusianorum		3		5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See	Vereinzelt auf steinigen Hangbereichen und Felsvorsprüngen
Dianthus deltoides		3		5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	3 Exemplare auf ruderalisiertem Sohlenbereich
Eleocharis palustris				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ● 5410/ 11 Steinbruch Notscheid ●	Rasenförmig auf kleinflächigen Vernässungsstellen

Arten	RL RP	RL NRW	RL BRD	Fundorte: Neufund f. TK 25 ⇨ ● „ f. ¼ Quadrant ⇨ ▼	Bemerkungen zum Standort
Elodea nuttallii				5410/ 11 Steinbruch Notscheid ▼	
Epilobium lanceolatum				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg 5310/ 43 Steinbruch Manroth ▼ 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼ 5310/ 14 Steinbruch Bennau ▼	Häufig auf offenen, steinigen Haldenbereichen
Epipactis helleborine				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See 5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼ 5310/ 14 Steinbruch Bennau ▼	Vereinzelt in Gebüschsäumen
Erigeron acris ssp. *acris*				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ▼ 5310/ 43 Steinbruch Manroth	Vereinzelt auf lückigen Steingrusböden
Erysimum hieracifolium				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ●	8 Exemplare auf offenem, steinigen Haldenbereich
Filago arvensis	3	1	3	5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ● 5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ● 5310/ 43 Steinbruch Manroth ● 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ● 5310/ 14 Steinbruch Bennau ●	Häufig in Pioniergesellschaften auf flachgründigen Steingrusböden
Galeopsis angustifolia				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ▼	8 Exemplare auf offenem, steinigem Haldenbereich (Steinschutt)
Galium pumilum				5310/ 13 Steinbruch Dachsberg ●	3 Exemplare auf wechselfrischem Sohlenbereich
Genista tinctoria				5310/ 43 Steinbruch Manroth ● 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	Einzelne Exemplare an Wegrändern
Hippuris vulgaris		3	3	5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	Etwa 4 m² großer Bestand in einem Kleingewässer der Steinbruchsohle
Isolepis setacea				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ●	17 Exemplare auf wechselfrischem Sohlenbereich
Koeleria macrantha		3		5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ● 5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ●	Steinige Sohlenbereiche
Lactuca virosa		3		5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg	15 Exemplare auf offenen, steinigen Haldenbereichen

Arten	RL RP	RL NRW	RL BRD	Fundorte: Neufund f. TK 25 ⇨ ● „ f. ¼ Quadrant ⇨ ▼	Bemerkungen zum Standort
Lathyrus niger				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ●	4 Exemplare auf einem Haldenbereich im Gebüschsaum
Listera ovata				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ▼	1 Exemplar in waldartigem Bestand auf Haldenbereich
Melilotus altissimus				5410/ 11 Steinbruch Notscheid ●	8 Exemplare auf wechselfeuchter Steinbruchsohle
Monotropa hypopitis				5410/ 32 Steinbruch Mahlberg ● 5310/ 14 Steinbruch Bennau ●	Zerstreut in waldartigen Beständen auf Haldenbereichen (in Bennau nur 1 Exemplar)
Myosotis discolor	3		3	5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ● 5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ●	Vereinzelt auf offenen, mäßig trockenen Sohlenbereichen
Myosotis ramosissima				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ● 5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg ●	Verbreitet auf offenen, lückig bewachsenen Steingrusböden
Myosotis stricta				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg	Einzelne Exemplare auf offenen, lückig bewachsenen teingrusböden
Neottia nidus-avis				5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼ 5310/ 13 Steinbruch Dachsberg ▼	Jeweils 1 Exemplar am Waldrand
Onopordum acanthium	3	3		5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ▼ 5310/ 43 Steinbruch Manroth	Jeweils Einzelexemplare am Wegrand
Ophioglossum vulgatum	2	3	3	5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	1 Exemplar auf lückig bewachsenem, wechselfeuchtem Sohlenbereich
Orobanche minor	2	2	3	5310/ 43 Steinbruch Manroth	Über 80 Exemplare auf tiefgründiger, südexponierter Böschung
Orobanche hederae	3	1	3	5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See 5410/ 32	Einzelexemplare in waldartigen Beständen auf Haldenbereichen
Orobanche purpurea	3	1	3	5310/ 43 Steinbruch Manroth ●	2 Exemplare auf lockerem, sandigen Böschungsbereich
Orobanche rapum-genistae	3		3	5310/ 13 Steinbruch Dachsberg ●	3 Exemplare in Besenginsterbestand auf einer Böschung
Pedicularis sylvatica	3	3	3	5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	1 Exemplar auf kleinflächigem, wechselfeuchten Sohlenbereich
Petrorhagia prolifera				5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See 5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg 410/ 32 Steinbruch Mahlberg	Vereinzelt auf lückig bewachsenen Steingrusböden und Felsköpfen

Arten	RP	RL NRW	RL BRD	Fundorte: Neufund f. TK 25 ⇨ ● „ f. ¼ Quadrant ⇨ ▼	Bemerkungen zum Standort
Potamogeton pectinatus				5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	In Kleingewässer der Steinbruchsohle
Pyrola minor		3		5410/ 32 Steinbruch Mahlberg ● 5310/ 14 Steinbruch Bennau ●	Vereinzelt in waldartigen Beständen auf Haldenbereichen
Rosa arvensis				5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼	1 Exemplar am Waldrand
Rosa tomentosa				5410/ 32 Steinbruch Mahlberg ●	1 Exemplar auf verbuschtem Haldenbereich
Salix repens	3	3		5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	2 Exemplare auf staufeuchtem Sohlenbereich
Sanicula europaea				5310/ 43 Steinbruch Manroth 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼	Einzelne Exemplare auf verbuschten Haldenbereichen
Saxifraga tridactylites				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg	Einzelne Exemplare in Pioniergesellschaft auf flachgründigem Steingrus boden
Senecio inaequidens				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg 5310/ 43 Steinbruch Manroth 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼ 5310/ 14 Steinbruch Bennau ▼	Meist auf grusiger bis steiniger Unterlage in offenen und trockenen Haldenbereichen
Sorbus intermedia				5310/ 13 Steinbruch Dachsberg ●	1 Exemplar (ca. 3,5 m Höhe) auf exponiertem Felsvorsprung
Sparganium erectum				5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ● 5410/ 32 Steinbruch Mahlberg ●	Verlandungszone von Gewässern
Stachys recta		3		5409/ 24 Steinbruch Schwarzer See ●	Vereinzelt auf Felsköpfen
Taraxacum laevigatum agg.				5409/ 22 Steinbruch Hummelsberg	Vereinzelt auf lückigen und verdichteten Standorten am Wegrand
Trifolium aureum		3		5310/ 43 Steinbruch Manroth 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ▼	Einzelexemplare an offenen Bodenstellen am Wegrand
Veronica scutellata		3		5310/ 43 Steinbruch Manroth ● 5310/ 14 Steinbruch Hinterplag ●	In temporären Kleingewässern

die Bewertung als Neufund. Die Angaben zur Roten- Liste orientieren sich an KORNECK et al. (1996). Fettgedruckt: Arten, deren Vorkommen über das Untersuchungsgebiet hinaus bemerkenswert sind.

Danksagung

Für die Durchsicht des Manuskriptes und eine Reihe von wertvollen Hinweisen danke ich Herrn Dr. WOLFGANG LICHT (Universität Mainz). Herrn Prof. Dr. KLAUS ADOLPHI (Universität Köln) danke ich für die Mitteilung einzelner Fundorte am Mahlberg.

Literatur

BERLIN, A. (1978): Der Federschwingelrasen (Filagini-Vulpietum OBERD. 38) - nicht selten im Laacher Vulkangebiet. - Decheniana (Bonn) **131**, 138-140

BLAUFUSS, A. & REICHERT, H. (1992): Die Flora des Nahegebietes und Rheinhessens. - Pollichia-Buch (Bad Dürkheim) Nr. **26**, 1061 S.

BRANDES, D. (1979): Notiz über die Bedeutung aufgelassener Steinbrüche für Flora und Vegetation. - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft (Göttingen) **21**, 29-30

GARVE, E. & MEINEKE, T. (1980): *Filago arvensis* und andere bemerkenswerte Gefäßpflanzen im südwestlichen Harzvorland. - Göttinger Floristische Rundbriefe (Göttingen) **3**, 67-73

HARTWICH, W. (1979): Der Artenbestand des ehemaligen Kalksteinbruches Hemkenrode. - Göttinger Floristische Rundbriefe (Göttingen) Heft **2**, 54-57

KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). - Schriftenreihe für Vegetationskunde (Bonn- Bad Godesberg) H. **28**, 744 S.

KUNDEL, W., SCHREIBER, K.-F. & VOGEL, A. (1987): Spontane Vegetation in Kalksteinbrüchen des Teutoburger Waldes, in: MAYR, A. & WEBER, P. (Hrsg.): 100 Jahre Geographie, Westfälische Wilhelms-Universität Münster (Paderborn) 131-146

LAVEN, L. & THYSSEN, P. (1959): Flora des Köln-Bonner Wandergebietes. - Decheniana (Bonn) **112**, Heft 1, 179 S.

MEDERAKE, R. (1984): Natürliche Vegetationsentwicklung in aufgelassenen Basaltsteinbrüchen und deren Bedeutung als Sekundärlebensräume für den Arten- und Naturschutz. - Unveröfftl. Diplomarbeit der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Univ. Göttingen: 140 S.

MEYER, W. (1965): Ein außergewöhnlicher Bärlapp-Standort bei Rüscheid (Kreis Neuwied). - Decheniana (Bonn) **118**, 53-54

MÜCKSCHEL, C. & LICHT, W. (1996): Vegetationsökologische Untersuchungen in aufgelassenen Basaltsteinbrüchen im Niederwesterwald. - Mitt. Pollichia (Bad Dürkheim) **83**, 127-176

POSCHOLD, P. & MUHLE, H. (1985): Beobachtungen zur Vegetations- und Bodenentwicklung in Kalksteinbrüchen der Schwäbischen Alb. -Münstersche Geographische Arbeiten (Paderborn) Heft **20**, 199-212

RAABE, U. (1987): Quendel-Sommerwurz, *Orobanche alba*, und Hohe Sommerwurz, *Orobanche elatior*, im Raum Brilon, Hochsauerlandkreis. - Floristische Rundbriefe (Göttingen) Heft **1**, 51-54

SCHUMACHER, W., DÜLL-WUNDER, B., VANBERG, C. & WUNDER, J. (1995): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen des Rheinlandes. - Forschungsberichte der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn Heft **33**, 355 S.

STIEGLITZ, W. (1982): Seltene Floren-Elemente in Wuppertal. - Jahresbericht naturwiss. Verein Wuppertal (Wuppertal) **35**, 53-60

TRÄNKLE, U. & POSCHLOD, P. (1994): Vergleichende Untersuchungen zur Sukzession von Steinbrüchen unter besonderer Berücksichtigung des Naturschutzes. -Veröffentlichungen PAÖ (Karlsruhe) **8**, 353-367

WARTNER, H. (1983): Steinbrüche - vom Menschen geschaffene Lebensräume. - Veröffentlichungen der TU München-Weihenstephan (Freising) Heft **4**, 67 S.

Anschrift des Autors:
Dipl.-Biologe CLAUS MÜCKSCHEL, Auf der Lützelbach 17, D-35781 Weilburg,
eMail: claus.mueckschel@gmx.net

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Decheniana

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 153

Autor(en)/Author(s): Mückschel Claus

Artikel/Article: Floristische Beobachtungen in aufgelassenen Steinbrüchen des Rheinischen Westerwaldes 59-67