

Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ – das erste Entwicklungs-Naturschutzgebiet Baden-Württembergs

JOST ARMBRUSTER, STEFAN LAZIK & HUBERT NEUGEBAUER

Kurzfassung

Das Regierungspräsidium Karlsruhe führt aktuell die Ausweisung des ersten Entwicklungs-Naturschutzgebietes in Baden-Württemberg durch – der „Brühlwegdüne“. Die Besonderheit eines solchen Naturschutzgebietes liegt darin begründet, dass die Fläche zum Zeitpunkt der Ausweisung die Kriterien Schutzbedürftigkeit, Vielfalt, Einzigartigkeit und Repräsentanz noch nicht erfüllt. Die Schutzwürdigkeit ist aber gegeben, weil die Düne die standörtlichen Voraussetzungen für das Vorkommen von hochwertigen und schutzwürdigen Lebensraumtypen mit bedrohten und gefährdeten Arten bietet und mit hoher Wahrscheinlichkeit mit deren Entwicklung zu rechnen ist.

Auf einer Gesamtfläche von 32 ha bei Sandhausen stellt die Naturschutzverwaltung in den nächsten Jahrzehnten jeweils 15 ha große Flächen mit Sandrasen sowie mit Wintergrün-Kiefern-Wäldern und Weißmoos-Kiefern-Wäldern her. Hierzu wird der dichte Kiefernwald hektarweise aufgelichtet und die freigestellten Flächen anschließend zu den hochwertigen Lebensräumen entwickelt (u.a. mit Beweidung). Die Entwicklung erfolgt phasenweise, damit Erkenntnisse aus der Umsetzung bei der nächsten Phase Berücksichtigung finden können. Die Ausweisung des Naturschutzgebietes und die anschließende Entwicklung sind Teil eines Alternativkonzeptes, das anstelle des ursprünglich planfestgestellten Rückbaus der Landesstraße L 600 durchgeführt wird und vertraglich zwischen der Gemeinde Sandhausen und dem Land Baden-Württemberg fixiert wurde. Die Kosten für die Umsetzung des Konzeptes werden aus Mitteln der Straßenbauverwaltung, der Gemeinde Sandhausen und des Landes getragen.

Abstract

The Regierungspräsidium Karlsruhe is currently carrying out the declaration of the first development nature conservation (NSG) area in the government district – the “dune of Brühlweg”. The specialty of this development nature conservation area is that presently the criteria for the declaration are not yet met: necessity for conservation, diversity, uniqueness and representation. Nevertheless, the area is worthy for conservation since the dune provides site conditions for the occurrence of highly valuable habitat types with endangered species and it is highly likely that the development will take place.

The administration for nature conservation will create sand grasslands and Steppe Pine Forests on areas

of 15 ha each. In order to do this dense Pine Forest near the community of Sandhausen will be cleared and on the cleared sites highly valuable habitats will be developed (i.a. by grazing) with a total of the conservation area of 32 ha. The development will be carried out in phases in order to consider findings in one phase for the next phase. The declaration of the nature conservation area and the adjacent development are parts of an alternative concept that will be carried out instead of the previously officially approved removal of the street L 600. This was fixed in a contract between the community of Sandhausen and the State of Baden-Württemberg. The costs for the implementation will derive from funds of the road construction authorities, the community of Sandhausen and the State of Baden-Württemberg.

Autoren

Dr. JOST ARMBRUSTER, Regierungspräsidium Karlsruhe, Ref. 56 – Naturschutz und Landschaftspflege, D-76247 Karlsruhe, Tel. +49 721/926-4300; E-Mail: jost.armbruster@rpk.bwl.de

STEFAN LAZIK, Ministerium für Inneres, Digitalisierung und Migration Baden-Württemberg, Ref. 53 – IT-Recht, Vergabewesen, Verwaltungsstruktur, Willy-Brandt-Straße 41, 70173 Stuttgart, Tel. +49 711/231-35 34; E-Mail: stefan.lazik@im.bwl.de

Dr. HUBERT NEUGEBAUER, SPANG. FISCHER. NATZSCHKA. GmbH, Landschaftsarchitekten Biologen Geographen, In den Weinäckern 16, D-69168 Wiesloch, Tel. +49 6222/97178-15; E-Mail: h.neugebauer@sfn-planer.de

1 Gebietsbeschreibung

Lage, Geologie, Pedologie, Hydrologie, Klima
Der Bereich der „Brühlwegdüne“ liegt vollständig auf Gemarkung der Gemeinde Sandhausen, die dem Rhein-Neckar-Kreis im Regierungsbezirk Karlsruhe angehört. Naturräumlich gehört das geplante Naturschutzgebiet nach MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953-1962) zum Nördlichen Oberrhein-Tiefland und ist hier dem Naturraum „Hardebene“ zuzuordnen. Der nördliche Teil des Dünenzugs ist als Naturschutzgebiet „Sandhausener Düne Pferdtrieb“ ausgewiesen, die „Brühlwegdüne“ ist der südliche Teil der Düne (Abb. 1).

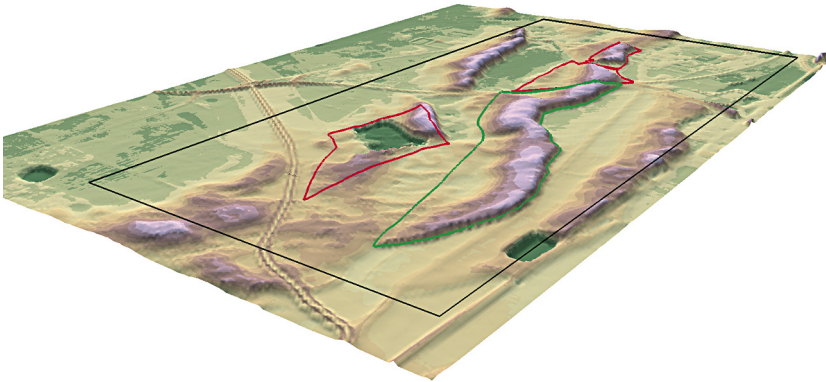


Abbildung 1. Dreidimensionale Darstellung des Naturschutzgebietes. Deutlich zu erkennen ist der Verlauf des Dünenzuges „Brühlwegdüne“ (grüne Linie). Die roten Linien geben die Grenzen der benachbarten Naturschutzgebiete „Sandhausener Düne Pferdtrieb“ und „Zugmantel-Bandholz“ wieder.

Kennzeichnend für den Naturraum sind ausge dehnte, sandige bis kiesige Schotterflächen mit größtenteils nährstoffarmen, wasserdurchlässigen Böden (LUBW 2010).

Die geomorphologischen und bodenkundlichen Gegebenheiten sind durch die eiszeitliche Entstehungsgeschichte der Binnendünen und Flugsanddecken des rechtsrheinischen Oberrhein gebietes geprägt, denen in Baden-Württemberg als naturräumliche Besonderheit eine landesweit herausragende Bedeutung zukommt.

Die Flugsandflächen entstanden in einer kurzen Kaltphase am Ende der letzten Eiszeit (Würm) vor rund 10.000 bis 11.000 Jahren. Die in der damaligen Rheinaue lagernden Sande wurden vom Wind ausgeweht und auf der rechtsrheinischen Niederterrasse abgelagert. An manchen Stellen, wie hier im Naturschutzgebiet, wurde der Flugsand zu mehreren Metern hohen Binnendünen aufgeweht.

Die an der Oberfläche durch Prozesse der Bodenbildung weitgehend entkalkten Sande lagern im Bereich Sandhausen über tonig-schluffigem Auemergel und Rheinkies (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg 1986). Die Entkalkungstiefe schwankt kleinräumig sehr stark und liegt in der Regel zwischen 0,5 und 2,5 m (BREUNIG & KÖNIG 1989). Stellenweise gelangten kalkhaltige Sande durch anthropogene Umlagerung wieder an die Oberfläche (LÖSCHER 1994).

Neben der Entkalkung fanden bei länger ruhenden Böden Verlehmung und Verbraunung statt. Unter Waldbedeckung entstanden teils podsolige Braunerden mit humosem Oberboden und einer Auflage aus Moder oder mullartigem Moder. Dieser Bodentyp stellt auch im Bereich der „Brühlwegdüne“ einen erheblichen Teil der aktuell vorhandenen Böden. Im südlichen Be-

reich des geplanten Naturschutzgebietes überwiegen dagegen Pararendzinen aus würmzeitlichem Flugsand (LGRB 2012), die auf jüngere Umlagerungen und Störungen der natürlichen Bodenentwicklung hinweisen.

Die im Untergrund lagernden Rheinschotter herbergen als sogenannte Porengrundwasserleiter mächtige Grundwasservorkommen, die eine große Bedeutung für die landesweite Trinkwasserversorgung besitzen. Natürliche Oberflächengewässer sind wegen der Durchlässigkeit der vorherrschenden Böden, bis auf einzelne Fließgewässer, nicht vorhanden.

Klimatisch liegen die Hardtplatten im Klimabezirk Nördliches Oberrhein-Tiefeland. Das Gebiet ist seit jeher durch seine hohe Klimagunst mit Jahresdurchschnittstemperaturen über 9 °C, geringen Jahresniederschlägen von ca. 650 bis 700 mm und einer lang andauernden Vegetationsperiode geprägt (Deutscher Wetterdienst 1953). Nach den aktuellen Angaben im Klimatlas Baden-Württemberg (LUBW 2015) liegen die Lufttemperaturen im Jahresdurchschnitt der Jahre 1971-2000 sogar bei deutlich über 10 °C. Die potenzielle natürliche Vegetation im Bereich der trockenen Flugsande ist der Buchen-Eichen-Wald (PHILIPPI 1972). Auf den sehr trockenen Dünenkuppen, den Süd- und Westseiten der Dünen oder am Hochgestade ist eine natürliche Beimischung von Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) oder auch kleinflächig Kiefern-Wald denkbar (BREUNIG & DEMUTH 1999a).

Abgrenzung, Größe und Schutzstatus

Die Abgrenzung des Naturschutzgebietes „Brühlwegdüne“ entspricht dem Vorschlag der Schutzgebietskonzeption „Hardtplatten“ (BREUNIG & DEMUTH 1999a).

Der bis ca. 10 m hohe Dünenzug der „Brühlwegdüne“ hat eine Gesamtfläche von ca. 32 ha. Im Norden wird er durch den Verlauf der Landesstraße L 598 begrenzt, die ihn von den Dünenstrukturen des nördlich der Landstraße angrenzenden Naturschutzgebietes „Sandhausener Düne Pferdtrieb“ trennt (Abb. 2). Im Westen umfasst das Naturschutzgebiet die flache Dünenflanke und reicht hier bis zu einem Forstweg mit der Bezeichnung „Brühlweg“, nach dem der Dünenzug benannt ist. Östlich wird das Naturschutzgebiet durch den Verlauf des Dünenfußes begrenzt, der auch die Grenze des Naturraums der Hardtplatten in diesem Bereich bildet. Südlich endet der Dünenzug nahe der Gemarkungsgrenze zur Nachbargemeinde Walldorf.

Der gesamte Dünenzug und damit die Schutzgebietsfläche befinden sich im Eigentum der Gemeinde Sandhausen. Das Gebiet wurde bis zum Beginn des Schutzgebietsausweisungsverfahrens forstwirtschaftlich genutzt. Während an der westlichen Grenze des Naturschutzgebietes ein befestigter und stark frequentierter Waldweg verläuft, existiert auf der Dünenkuppe ein schmaler, sandiger Fußweg. Der „Bettelpfad“ quert als befestigter Fuß- und Radweg das Gebiet und unterteilt es in eine nördliche und südliche Teilfläche. Nördlich der L 598 grenzt das NSG „Sandhausener Düne Pferdtrieb“ unmittelbar an die „Brühlwegdüne“ an, während das NSG „Zugmantel-Bandholz“ ca. 20 m westlich des Dünenzugs beginnt.

Beide Naturschutzgebiete sind Bestandteil des FFH-Gebietes 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“, welches die wich-

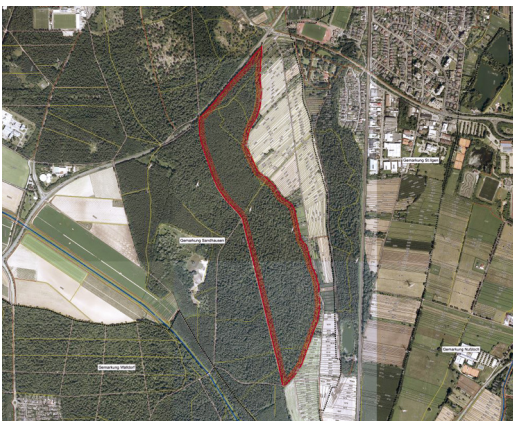


Abbildung 2. Lage und Abgrenzung des NSG „Brühlwegdüne“. – Kartographie: J. HECK.

tigsten Binnendünen und Flugsandfelder zwischen der Stadt Mannheim und der Gemeinde Sandhausen umfasst (Regierungspräsidium Karlsruhe 2009).

Westlich grenzt das mit Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg vom 5. November 2013 ausgewiesene Regionale Waldschutzgebiet und Erholungswald „Schwetzinger Hardt“ mit einer Fläche von 3.125 ha an das neue Naturschutzgebiet an; dieses Waldschutzgebiet ist u.a. Offenland- und Lichtwald-Lebensräumen auf eiszeitlichen Sanden und Dünenzügen gewidmet (GBL Nr. 16 vom 10. Dezember 2016, S. 376).

Große Teile des Naturschutzgebietes „Brühlwegdüne“ sind von der Waldbiotopkartierung unter der Bezeichnung „Großer Dünenzug östliches Bandholz“ als geomorphologische Sonderform erfasst. Die mit Wald bestockten Flugsandböden des Betrachtungsraums sind zudem Bodenschutzwald nach § 30 LWaldG. Der gesamte Bereich „Brühlwegdüne“ liegt in der Schutzzone III A des Wasserschutzgebietes des Zweckverbandes Wasserversorgung Hardtgruppe.

In der Raumnutzungskarte des Einheitlichen Regionalplans Rhein-Neckar 2014 ist der Bereich „Brühlwegdüne“ als „Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege“ und als Teil eines „Regionalen Grünzugs“ ausgewiesen.

Im Flächennutzungsplan 2015/2020 des Nachbartschaftsverbandes Heidelberg-Mannheim (Stand der Aktualisierung: 10.08.2015) ist das Naturschutzgebiet als Wald dargestellt.

2 Bis zur Schutzgebietsausweisung vorhandene Flora und Fauna

Im Folgenden wird der Zustand des Gebietes vor der Ausweisung als Naturschutzgebiet dargestellt.

Biotoptypen und Flora

Der Bereich der „Brühlwegdüne“ ist vollständig bewaldet. Der Wald besteht nahezu vollständig aus forstlich begründeten Mischbeständen mit überwiegendem Nadelbaumanteil, wobei die Kiefer (*Pinus sylvestris*) auf den Flächen die bei weitem dominierende Baumart bildet. Es handelt sich um überwiegend geschlossene Bestände mit teils dichtem Laubbaum-Unterstand und ruderalisierter Bodendecke. Den größten Anteil an der Zusammensetzung der Krautschicht haben die Begleitarten mesophiler Wälder.

Im Gegensatz zur einheitlichen Artenzusammensetzung der ersten Baumschicht weisen Unterschiede im vertikalen Aufbau der Bestän-

de auf kleinräumig wechselnde Standortverhältnisse innerhalb des Dünenzuges hin. Auf der westlichen, flachen Dünenflanke bilden die forstlich eingebrachten Laubbäume einen dichten und teilweise bis in die erste Baumschicht reichenden Unterstand. In Richtung des am östlichen Dünenrand liegenden Dünenrückens nehmen lichtere Waldstrukturen merklich zu. Die Ursache ist im Ausbleiben der Begleitbaumarten auf den mit ansteigendem Gelände zunehmend trockener werdenden Standorten der Düne zu sehen. Im Bereich des Dünenkamms ist daher an vielen Stellen nur noch die Kiefer als konkurrenzstarke Baumart vertreten. Im Unterstand und an lichten Stellen machen sich hier vor allem aufkommende Brombeere (*Rubus fruticosus*) und raschwüchsige Sträucher bemerkbar. Sie verhindern das Aufkommen seltener Pflanzenarten der Sandbiotope in der Krautschicht. Sonnenexponierte Offenlandflächen sind nur sehr kleinflächig entlang des Dünenzugs ausgebildet. Im Datenblatt zur Waldbiotopkartierung und bei BREUNIG & KÖNIG (1989) erwähnte Lichtungen mit seltenen Pflanzenarten sind im Zuge der Entwicklung der Baum- und Strauchschicht und der damit verbundenen Ausdunkelung verschwunden.

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie (LUBW 2013a) kommen derzeit auf dem Dünenzug nicht vor.

Fauna

Aufgrund des vergleichsweise geringen Alters der Waldbestände ist das Alt- und Totholzangebot auf dem Dünenzug nur schwach ausgeprägt. Einzelne Habitatbäume sind gleichmäßig über den gesamten Dünenzug verteilt. Hinweise auf eine Besiedlung von Bäumen durch besonders geschützte Holzkäfer liegen für das Gebiet aus Zeiten vor der Schutzgebietsausweisung nicht vor. Insgesamt hat der Dünenzug nur eine vergleichsweise geringe Brutvogeldichte. Der nachgewiesene Brutbestand besteht vorwiegend aus weitverbreiteten Vogelarten der Wälder und sonstiger gehölzreicher Landschaften. Brutvorkommen seltener Vogelarten des Offenlandes und lichter Kiefernwälder sind im Naturschutzgebiet nicht vorhanden.

Insgesamt wurde mit (mindestens) sechs Arten ein durchschnittlicher Artenbestand an Fledermäusen nachgewiesen. Das Arteninventar besteht vorwiegend aus Fledermausarten, die ein Mosaik aus Waldflächen, gehölzreichem Offenland und angrenzenden Siedlungsstrukturen

als Lebensräume bevorzugen. Die Ergebnisse der Bestandserfassung liefern keinen Hinweis auf das Vorhandensein von Wochenstuben oder sonstigen bedeutenden Fledermausquartieren innerhalb des Naturschutzgebietes. Vielmehr ist auf Grundlage der vorliegenden Beobachtungen davon auszugehen, dass die Waldflächen für die nachgewiesenen Fledermausarten ausschließlich als Bestandteil ihres Jagdgebietes fungieren.

3 Entwicklungsmaßnahmen

Übergeordnetes Ziel des Entwicklungs-Naturschutzgebietes ist die Entwicklung und langfristige Sicherung lichter, mit Sandrasen und Sandheiden durchsetzter Steppen-Kiefern-Wälder im Naturschutzgebiet.

Im Zuge der Gebietsentwicklung werden sukzessiv Sandrasenflächen und lichte Steppen-Kiefern-Wälder unter Erhalt von Habitatbäumen zu annähernd gleichen Anteilen hergestellt und dauerhaft erhalten.

Zur Entwicklung von Sandrasenflächen werden jeweils jährlich maximal 1 Hektar große Flächen gerodet. Die Wurzelstöcke werden herausgezogen. Damit keine Nährstoffe freigesetzt werden, dürfen die Wurzelstöcke nicht gefräst werden. Zur Herstellung nährstoffarmer Bodenverhältnisse wird der humusreiche Oberboden mit einer Mächtigkeit von 10-30 cm entfernt.

Für die Herstellung von lichtem Steppen-Kiefernwald werden auf maximal 1 Hektar großen Flächen Einzelstämme entnommen und Restholz beseitigt. Dabei wird eine Mindestbestockung von 40 % beibehalten. Die Streuschicht wird möglichst vollständig beseitigt.

Zur Entwicklung von Sandheiden werden punktuell Äste und sonstiger Aufwuchs mitsamt Wurzelwerk abgeräumt, die Flächen angeraut und mit Mahdgut von benachbarten Sandheiden der Region beimpft.

Für die vollständige Entwicklung des Naturschutzgebietes ist ein Gesamtzeitraum von ca. 20 bis 25 Jahren veranschlagt.

Die Entwicklung der lichten Steppen-Kiefernwälder erfolgt in zwei zehnjährigen Phasen, in der jeweils 7,5 ha große Flächen entwickelt werden. Bei der Entwicklung von Sandrasen wurde die erste Phase in zwei fünfjährige Phasen unterteilt. In der ersten fünfjährigen Testphase werden insgesamt 2,8 ha Sandrasen mit unterschiedlichen Bodenverhältnissen (kalkreich, kalkarm, flachgründig, tiefgründig) realisiert. Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen bei der Maßnahmenumsetzung folgt in

den weiteren 5 Jahren die Anlage von weiteren 4,7 ha Sandrasen und in den darauffolgenden zehn Jahren weitere 7,5 ha.

Im geplanten Endzustand sollen jeweils 15 ha Sandrasen und lichte Steppen-Kiefernwälder mit punktuellm Vorkommen von Sandheide auf dem Dünenzug vorhanden sein. Die aufgelichteten bzw. ausgestockten Flächen werden durch Landschaftspflege (insbesondere Beweidung und ggf. durch manuelle Pflege) offen gehalten.

4 Flora der Zielbiotope

Bei den Lebensräumen ist in Abhängigkeit von der Bodenbeschaffenheit, insbesondere von ihrem Kalkgehalt, von der Ausbildung kleinräumig unterschiedlicher Biotoptypen auszugehen.

Das Ziel der Entwicklungsmaßnahmen ist es, auf kalkhaltigen, basenreichen Flächen Wintergrün-Kiefern-Wälder zu entwickeln. Wintergrün-Kiefern-Wälder kommen in Baden-Württemberg nur als kleinflächige Reliktorkommen auf trockenen Extremstandorten vor. Natürliche und naturnahe Bestände dieses Waldbiotyps entsprechen dem seltenen FFH-Lebensraumtyp 91U0 „Kiefernwälder der sarmatischen Steppe“ (LUBW 2013a, b). Diese auf nährstoffarmem Flugsand stockenden Kiefern-Wälder sind in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht. Fragmentarische Bestände des landesweit ausgesprochen seltenen Waldtyps sind aktuell im NSG „Düne Pferdtrieb“ sowie im NSG „Pflege Schönaugalgenbuckel“ vorhanden (Regierungspräsidium Karlsruhe 2009). Neben der vorherrschenden Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) können Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) am Aufbau der Baum- und Strauchschicht beteiligt sein. Kennzeichnend ist vor allem ein sehr lichter, lückiger Baumbestand, der eine starke Besonnung des Bodens und damit der Krautschicht ermöglicht. Als naturraumtypische und durchweg seltene und im Bestand gefährdete Vertreter der landesweiten Zielarten dieser Waldgesellschaft gelten Winterlieb (*Chimaphila umbellata*), Sand-Veilchen (*Viola rupestris*), Heide-Segge (*Carex ericetorum*), Grünblütiges Wintergrün (*Pyrola chlorantha*) und Kreuz-Enzian (*Gentiana cruciata*).

Auf entkalkten, basenarmen Standorten des Dünenzugs werden vorwiegend Weißmoos-Kiefern-Wälder entwickelt. Aufgrund der ebenfalls sehr lichten Bestandsstruktur werden diese in ihrem Erscheinungsbild den vorgenannten Wintergrün-Kiefernwälder ähneln. Unterschiede werden sich aber in der Krautschicht durch das Fehlen

kalkliebender Pflanzenarten einstellen. Typisch für diesen Waldtyp sind ausgedehnte Moosdecken, die unter anderem von dem namensgebenden Weißmoos (*Leucobryum glaucum*) gebildet werden. In der Krautschicht treten zudem häufig säureertragende Grasarten, wie die Draht-Schmiere (*Deschampsia flexuosa*) oder das Gewöhnliche Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) hervor. Nach PHILIPPI (1970) gehören ferner Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Besenginster (*Cytisus scoparius*) in der Strauch- und Krautschicht zu den regelmäßig auftretenden Arten der Weißmoos-Kiefern-Wälder. Aufgrund der angestrebten, sehr lichten Bestandsstruktur werden auch die geplanten Kiefern-Wälder der entkalkten Sande teilweise von Pflanzen besiedelt werden, die zu den charakteristischen Offenlandarten der angrenzenden Sandrasen gehören. Der Kalkgehalt des Bodens wird auch bei der Entwicklung von unterschiedlichen Biotoptypen bei den Sandrasen maßgeblich sein.

Auf kalkreichen, basenreichen aber nährstoffarmen Sandflächen werden Blauschillergrasrasen kalkhaltiger Sande (LUBW 2013c) entwickelt. Zu den Charakterarten dieses Vegetationstyps zählen die landesweit vom Aussterben bedrohten Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanooides*) (Abb. 3) und Sand-Radmelde (*Bassia laniflora*) (BREUNIG & DEMUTH 1999b). Eine charakteristische Pflanzenart kalkhaltiger Sandrasen bildet auch die in der Roten Liste Baden-Württembergs (BREUNIG & DEMUTH 1999b) als stark gefährdet eingestufte Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*). Weitere Kennarten sind unter anderem das Blau-



Abbildung 3. Sand-Silberscharte mit Efeu-Seidenbiene. – Foto: PETER WEISER.

grüne Schillergras (*Koeleria glauca*), die Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*), Dünen-Steinkraut (*Alyssum montanum* subsp. *gmelinii*), Kegelfrüchtiges Leimkraut (*Silene conica*) und Sand-Thymian (*Thymus serpyllum*).

Als charakteristische, seltene Pflanzengesellschaften der entkalkten Binnendünen werden sich auf kalkfreien Standorten vor allem silbergrasreiche Sandrasen entwickeln. Dieser in Baden-Württemberg stark gefährdete Sandrasen-Biotoptyp ist dem FFH-Lebensraumtyp 2330 „Dünen mit offenen Grasflächen“ (LUBW 2013a) zuzuordnen. Neben Silbergras (*Corynephorus canescens*) als namensgebender Kennart sind unter anderem Schmielenhafer- und Federschwingel-Arten (*Aira* spp., *Vulpia* spp.) und die Mäusewicke (*Ornithopus perpusillus*) weitere kennzeichnende Pflanzenarten dieses Biototyps. Die Silbergrasfluren gehören zu den frühen Pioniergesellschaften offener Sandflächen und sind zur Verjüngung ihrer meist lückigen Bestände auf gelegentliche Bodenverwundungen angewiesen.

5 Fauna der Zielbiotope

Die besonderen Standortbedingungen der Binnendünen und Flugsanddecken werden vielen seltenen Tierarten geeignete Lebensräume bieten.

Es ist davon auszugehen, dass die neu geschaffenen Biotope im Naturschutzgebiet schnell von entsprechenden Zielarten der Fauna besiedelt werden, da einige in den benachbarten Naturschutzgebieten vorkommen und die kurzen Distanzen zum neuen Naturschutzgebiet leicht überwinden können.

So ermöglichen die angestrebten lichten Wälder und vegetationsarmen Trockenbiotope das Vorkommen bemerkenswerter Vogelarten wie dem Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) und der Heidelerche (*Lullula arborea*). Beide Arten nutzen lichte Kiefernwälder, Schlagflächen und sandige Blößen als Bruthabitat. Als Bodenbrüter sind sie dabei auf lückige, niedrigwüchsige Bestände mit offenen Bodenstellen angewiesen.

Von herausragender, landesweiter Bedeutung werden die Trockenstandorte des Naturschutzgebietes für zahlreiche wärmeliebende Insektenarten werden. Stellvertretend ist hier unter anderem die Gruppe der Heuschrecken zu nennen. Die lückigen, niedrigwüchsigen Vegetationsbestände der Sandrasen bieten Charakterarten der Sandgebiete wie der Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) idea-



Abbildung 4. Blauflügelige Ödlandschrecke im Flug. – Foto: TORSTEN PRÖHL.

le Bedingungen (Abb. 4). Daneben ist mit der Zuwanderung weiterer Arten zu rechnen, die nach vorliegenden Erkenntnissen zu den typischen Heuschreckenarten der Binnendünen gehören (NEUGEBAUER 2010). Hierzu zählt unter anderem die stark gefährdete Grüne Strandschrecke (*Aiolopus thalassinus*), die in Baden-Württemberg die Nordwestgrenze ihres Verbreitungsgebietes erreicht und zu den streng geschützten Arten gehört. Weitere gebietstypische, aber landesweit seltene Arten sind die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*), die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*), der Verkannte Grashüpfer (*Chorthippus mollis*) und der Steppengrashüpfer (*Chorthippus vagans*), die allesamt in Baden-Württemberg als gefährdet gelten (DETZEL 1998).

Besondere Bedeutung werden die sandigen Trockenstandorte für die heimische Wildbienenfauna haben. Vor allem typische Sandrasenbewohner, die ihre Nester im Boden anlegen, werden auf den offenen, trockenen Sandflächen ideale Bedingungen vorfinden. Viele dieser Arten stehen in Baden-Württemberg auf der Roten Liste der gefährdeten Arten, darunter die stark gefährdete Kreiselwespe (*Bembix rostrata*) und Grabwespenarten der Gattung *Tachyspex*, die Heuschrecken erbeuten und als Nahrungsproviand für ihre Larven nutzen (LfU 1994). Mit der Entwicklung der geplanten Sandrasen und lichten Kiefernwälder werden die genannten Arten künftig auch auf der „Brühlwegdüne“ geeignete Habitate finden.

Aus der Gruppe der Schmetterlinge werden die Sandrasenflächen vor allem der Förderung der

in Baden-Württemberg vom Aussterben bedrohten Sandstrohlumen-Eule (*Eublemma noctualis*) dienen. Die Raupe dieser Art nutzt ausschließlich die seltene und nur in Sandgebieten vorkommende Sand-Strohblume als Futterpflanze. Vorkommen dieser Pflanzenart sind damit von herausragender Bedeutung für die Erhaltung dieser Schmetterlingsart. Auch der für Baden-Württemberg als gefährdet eingestufte Wolfsmilchschwärmer (*Hyles euphorbiae*) und seine auffällig gefärbte, an Wolfsmilcharten (*Euphorbia cyparissias*, *E. seguieriana*) fressende Raupe ist in dem Naturschutzgebiet nach Durchführung der vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen zu erwarten (Abb. 5).

Für die Käferfauna übernehmen die Sandgebiete ebenfalls bedeutende Habitatfunktionen. Dazu gehört beispielsweise der landesweit gefährdete Dünen-Sandlaufkäfer (*Cicindela hybrida*), der auf offenen Sandflächen der benachbarten Naturschutzgebiete mitunter in großer Zahl beobachtet werden kann. In abgestorbenem, liegendem Kiefernholz kann sich der Achtfleckige Kiefernprachtkäfer (*Buprestis octoguttata*) entwickeln.

6 Schutzzweck

Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist

1. die Erhaltung eines Binnendünenezuges als entstehungsgeschichtlich bedeutsame, geomorphologische Sonderform,
2. die Schaffung und Erhaltung offener Sandrasen kalkhaltiger und kalkfreier Standorte (insbesondere Blauschillergrasrasen und Silbergrasrasen) sowie sich daraus entwickelnder Sandheiden einschließlich ihrer Funktion

als Lebensraum biotoptypischer, teils seltener und bestandsgefährdeter Tier- und Pflanzenarten,

3. die Schaffung und Erhaltung von Wintergrün-Kiefern-Wäldern auf kalkhaltigem Untergrund und von Weißmoos-Kiefern-Wäldern auf kalkfreien Standorten einschließlich ihrer Funktion als Lebensraum biotoptypischer, teils seltener und bestandsgefährdeter Tier- und Pflanzenarten,
4. die Vernetzung gleichartiger Lebensräume in den benachbarten Naturschutzgebieten „Sandhausener Dünen Pferdtrieb“ und „Zugmantel-Bandholz“,
5. die Schaffung und Erhaltung der Populationen charakteristischer, biotoptypischer Tier- und Pflanzenarten der Sandrasen, trockenen Sandheiden und Steppen-Kiefernwälder, (insbesondere Vögel, Wildbienen, Wespen, Schmetterlinge, Heuschrecken, Wanzen und Käfer).

7 Ausweisungsverfahren

Der Anlass zur Ausweisung eines „Entwicklungs-Naturschutzgebietes“ „Brühlwegdüne“ – wenn auch über Umwege – begründet sich auf dem bestandskräftigen Planfeststellungsbeschluss vom 13. Juli 1989, welcher den Teilrückbau der Landesstraße 600 bei Sandhausen vorsah. Grundlage für den ursprünglich geplanten Rückbau der Landesstraße 600 war der Neubau der Bundesstraße 535. Diese war als verbesserte Ost-West-Verbindung zwischen Heidelberg und Schwetzingen sowie als Entlastung für die Heidelberger Stadtteile Kirchheim und Rohrbach konzipiert worden.



Abbildung 5. Raupe des Wolfsmilchschwärmers.
– Foto: PETER WEISER.

Der zugrunde liegende Planfeststellungsbeschluss stellte für den Fall der Verwirklichung der Bundesstraße 535 fest, dass die Landesstraße 600 für den Verkehr abschnittsweise entbehrlich würde und infolgedessen eingezogen und somit teilrückgebaut werden könne.

Dieser abschnittsweise Totalrückbau der Landesstraße 600 mit Aufhebung einer verkehrswegbedingten Zerschneidungswirkung bildete auch das Kernstück des naturschutzrechtlichen Kompensationskonzepts für den Bau der Bundesstraße 535, da – bei Abwägung aller Belange – der Intensivlandwirtschaft im Planungsraum nicht die Bereitstellung ausgedehnter zusammenhängender Kompensationsflächen zugemutet werden konnte. Nach erfolgreichen Bauarbeiten wurde die Bundesstraße 535 am 4. Mai 2000 dem Verkehr übergeben und ist seither in Betrieb.

Von Seiten der Gemeinde Sandhausen wurde im Jahre 2008 der Antrag gestellt, eine Änderung des Planfeststellungsbeschlusses für die Bundesstraße 535 herbeizuführen und auf den Teilrückbau der Landesstraße 600 zu verzichten. Diese sollte der Gemeinde Sandhausen weiterhin als zusätzliche Anbindungsstraße zur Verfügung stehen. Eine Änderung des dem Vorhaben zugrunde liegenden Planfeststellungsbeschlusses wurde der Gemeinde Sandhausen durch das Regierungspräsidium Karlsruhe in Aussicht gestellt, sofern ein adäquater, mit allen berührten Trägern öffentlicher Belange, insbesondere den Naturschutzbehörden und -verbänden abzustimmender Ausgleich geschaffen werden würde. Unter Mitwirkung des Regierungspräsidiums Karlsruhe wurde in der Folgezeit ein sinnvolles Maßnahmenbündel als Ausgleich zum Teilrückbau der Landesstraße 600 entwickelt, welches insbesondere den Rückbau der Straße „Am Forst“ umfasste. Hierdurch sollte die Zusammenführung der beiden Teilbereiche des bestehenden Naturschutzgebietes „Sandhausener Düne – Pferdtrieb“, mit den wertvollsten Sandrasen- und Binnendünenresten Süddeutschlands, ermöglicht werden.

Gegen den als Ausgleichsmaßnahme entwickelten Rückbau der Straße „Am Forst“ gingen beim Petitionsausschuss des Landtags Baden-Württemberg in der Folge zwei Petitionen ein. Eine weitere Petition der anerkannten Naturschutzvereinigungen BUND, NABU und LNV hatte dagegen den umgehenden Teilrückbau der Landesstraße 600 zum Inhalt. Ein hierzu verfasstes Petitionsergänzungsschreiben brachte als Alternative für den Rückbau der Straße „Am

Forst“ und somit auch den Teilrückbau der Landesstraße 600 die Möglichkeit einer Ausweisung eines Naturschutzgebietes auf den Sandhausener Dünen („Am Brühlweg“) vor.

Abstimmungen zwischen den Beteiligten führten in der Folge dazu, dass der beabsichtigte Rückbau der Straße „Am Forst“ nicht durchgeführt und stattdessen dadurch ersetzt wurde, dass die Umsetzung eines zusätzlich entwickelten Maßnahmenkonzeptes „Am Brühlweg“ durchgeführt wird. Das Maßnahmenkonzept umfasst insgesamt vier Maßnahmen, unter anderem die Ausweisung einer 32 Hektar großen Fläche auf den Sandhausener Dünen im Bereich des Brühlwegs südlich der Gemeindebebauung als Naturschutzgebiet sowie die Entwicklung von Teilbereichen dieser Flächen zu Sandrasen und Sandheiden sowie lichtem Wintergrün- und Weißmoos-Kiefernwald.

Auf Empfehlung des Petitionsausschusses des Landes, welcher der Landtag gefolgt ist, wurde die Landesregierung gebeten, die Änderung des Planfeststellungsbeschlusses durch das Regierungspräsidium Karlsruhe herbeizuführen. Wesentliches Element der Änderung sollte hierbei ein öffentlich-rechtlicher Vertrag über die Umsetzung eines Alternativkonzeptes zu dem im Planfeststellungsbeschluss des Regierungspräsidiums Karlsruhe festgesetzten naturschutzfachlichen Eingriffsausgleich sein. Das Alternativkonzept sollte vier Einzelmaßnahmen umfassen, zu denen auch das entwickelte Maßnahmenkonzept „Am Brühlweg“ gehören sollte. Der öffentlich-rechtliche Vertrag für die Umsetzung des Alternativkonzeptes wurde im Juni 2015 zwischen der Gemeinde Sandhausen, dem Regierungspräsidium Karlsruhe und der Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung – geschlossen und regelt insbesondere die Frage der Planung, Herstellung und Finanzierung des Ausgleichskonzeptes zwischen den Beteiligten. Mit diesem öffentlich-rechtlichen Vertrag verbunden ist als viertes von vier Modulen die Ausweisung des im Petitionsergänzungsschreiben der Verbände so formulierten neuen Naturschutzgebietes auf den Sandhausener Dünen („Am Brühlweg“) und dessen naturschutzfachlich sinnvolle Entwicklung. Nachdem die Module eins bis drei bereits umgesetzt wurden, stellt das derzeit in der Ausweisung befindliche Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ die Umsetzung dieser verbliebenen vertraglichen Festlegung dar und soll die Grundlage der erforderlichen und ebenfalls ausstehenden Flächenentwicklung bilden.

8 Rechtliche Besonderheiten des Naturschutzgebietes

In Betrachtung dieser Vorgeschichte hebt sich das geplante Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ durch seine Einzigartigkeit für Schutzgebiete im Land Baden-Württemberg hervor. Die Ausweisung eines Schutzgebietes als Teil eines planfestgestellten Ausgleichs, der nachträglich angepasst wurde, stellt hierbei eine Besonderheit dar. Darüber hinaus wird das Naturschutzgebiet, welches als auf Landesebene bisher einmaliges „Entwicklungs-Naturschutzgebiet“ ausgewiesen werden soll, durch den Aspekt der nachträglichen naturschutzfachlichen Entwicklung der geplanten Schutzgebietsflächen neue Wege beschreiten.

Bei Betrachtung der rechtlichen Voraussetzung einer jeden Ausweisung von Schutzgebieten ist die Schutzwürdigkeit und Schutzbedürftigkeit der Ausweisungsfläche entsprechend der beabsichtigten Schutzgebietskategorie zum Zeitpunkt ihrer Ausweisung als Ursprungsgedanke anzusehen. Eine Schutzwürdigkeit bei der rechtlichen Ausweisung von Naturschutzgebieten wird hierbei zumeist dadurch begründet, dass der Schutz von Natur und Landschaft insbesondere zur Erhaltung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten erforderlich ist (§ 23 Abs. 1 Nr. 1 erste Alternative Bundesnaturschutzgesetz). Sinn und Zweck in diesen Fällen ist es, die Ausweisungsfläche in ihrer bestehenden Form zu erhalten. Im Vergleich hierzu charakterisiert sich die Schutzwürdigkeit der Fläche eines „Entwicklungs-Naturschutzgebietes“ im Wesentlichen durch seine zum Zeitpunkt der Ausweisung vorliegende naturgeschichtliche Beschaffenheit, die naturschutzfachliche Seltenheit – bis hin zur Einmaligkeit – sowie das Potential zur Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten entsprechend § 23 Abs. 1 Nr. 1 zweite Alternative sowie Nr. 2 und Nr. 3 Bundesnaturschutzgesetz. Das Vorliegen von Schutzwürdigkeitsgründen der Ausweisungsfläche bei „Entwicklungs-Naturschutzgebieten“ beruht demzufolge auf andersartigen Aspekten, bildet jedoch unzweifelhaft die zur Ausweisung gesetzlich geforderten Voraussetzungen einer Schutzwürdigkeit der Fläche ab, auch wenn diese in ihren naturschutzfachlichen Möglichkeiten zum Ausweisungszeitpunkt noch wesentlich beschränkt sein mag.

So ist auch die Frage, weshalb nicht die Entwicklung der Fläche der rechtlichen Ausweisung als

Schutzgebiet vorangestellt wird, unter zweierlei Gesichtspunkten zu betrachten. Einerseits sichert eine im Vorhinein durchgeführte Ausweisung als Schutzgebiet die Fläche vor Veränderung während und nach der Entwicklungsphase und damit auch die in das Schutzgebiet investierten Entwicklungskosten. Andererseits geht durch die Ausweisung einer Fläche als Schutzgebiet die Verantwortung für Pflege und Entwicklung grundsätzlich auf die Naturschutzverwaltung über. Die Kosten für die Entwicklung werden aus Mitteln der Straßenbauverwaltung, der Gemeinde Sandhausen und des Landes getragen.

Literatur

- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999a): Schutzgebietskonzeption Hardtplatten. – Text- und Kartenband, Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.), Karlsruhe. 141 S.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999b): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Naturschutz Praxis, Artenschutz 2, 1. Aufl., 3. Fassung, Karlsruhe.
- BREUNIG, T. & KÖNIG, A. (1989): Grundlagenuntersuchung über Dünenstandorte und Sandrasenvegetation. – Gutachten im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (unveröff.), Karlsruhe.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Grundlagenwerk Baden-Württemberg; 580 S.; Stuttgart.
- Deutscher Wetterdienst (1953): Klima-Atlas von Baden-Württemberg. – Bad Kissingen, 41. S.
- Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg. 1986): Geologische Karte 1:25.000 von Baden-Württemberg, Erläuterungen zu Blatt 6617 Schwetzingen. – Karlsruhe (Eigenverlag), 44 S.
- LfU, Landesanstalt Für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg. 1994): Die Sandhausener Dünen. Naturkundliche Beiträge zu den Naturschutzgebieten „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 80, Karlsruhe.
- LGRB Landesamt Für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2012): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1 : 50.000. – Digitale Daten für das Gebiet der Gemarkung Sandhausen, Regierungspräsidium Freiburg.
- LÖSCHER, M. (1994): Der „Dünenputz“ mit Schülern im „Pferdstrieb“. Ein Konzept zu einem zeitgemäßen Naturschutz. – In: LfU, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Die Sandhausener Dünen. Naturkundliche Beiträge zu den Naturschutzgebieten „Pferdstrieb“ und „Pflege Schönau-Galgenbuckel“. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg 80: 371-380, Karlsruhe.

- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg. 2010): Naturraum Hardtebenen (Nr. 223). – Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm, Naturraumsteckbrief, Referat 25, Karlsruhe (www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg. 2013a): Handbuch zur Erstellung von Managementplänen für die Natura 2000-Gebiete in Baden-Württemberg; Version 1.3, 345 S. + Anhänge, Karlsruhe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg. 2013b): FFH-Lebensraumtyp 91U0 Steppen-Kiefernwälder, Steckbrief, Karlsruhe, (www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg. 2013c): Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*) (Linnaeus) H. G. L. REICHENBACH 1831/1832, Steckbrief, Karlsruhe, (www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg. 2015): Klimaatlas Baden-Württemberg, Karlsruhe, (www.lubw.baden-wuerttemberg.de).
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. – 2 Bd. 1339 S. Bad Godesberg.
- NEUGEBAUER, H. (2010): Projekt „Badische Binnendünen“. Erfolgskontrolle Heuschrecken, Abschlussbericht 2010. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Karlsruhe, Ref. 56 „Naturschutz und Landschaftspflege“, (unveröff.), erstellt durch Spang. Fischer. Natzschka. GmbH Walldorf.
- PHILIPPI, G. (1970): Die Kiefernwälder der Schwetzingen Hardt (nordbadische Oberrheinebene). – Veröff. Landesstelle Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg **38**, S. 46-92, Ludwigsburg.
- PHILIPPI, G. (1972): Erläuterungen zur vegetationskundlichen Karte 1 : 25.000 Blatt 6617 Schwetzingen. – Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe (Hrsg.), Stuttgart.
- Regierungspräsidium Karlsruhe (2009): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 6617-341 „Sandgebiete zwischen Mannheim und Sandhausen“. – Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege, erstellt durch Spang. Fischer. Natzschka. GmbH Walldorf, 234 S. + Karten.

Anhang

Tabelle der Zielarten bei den Pflanzen, Tieren und Moosen für das Entwicklungs-Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“. Kategorie der Roten Liste: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; I = gefährdete wandernde Art; G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; V = Vorwarnliste (Sippe im Rückgang begriffen); BW = Baden-Württemberg; D = Deutschland

Moos- und Pflanzenarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	Rote Liste BW	Rote Liste D
<i>Alyssum montanum</i> subsp. <i>gmelinii</i>	Dünen-Steinkraut	.	1	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	x	.	.
<i>Bassia laniflora</i>	Sand-Radmelde	.	1	1
<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut	x	.	.
<i>Carex ericetorum</i>	Heide-Segge	.	2	3
<i>Cephalanthera rubra</i>	Rotes Waldvöglein	x	V	V
<i>Chimaphila umbellata</i>	Winterlieb	.	0	2
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras	.	3	.
<i>Cytisus scoparius</i>	Gewöhnlicher Besenginster	x	.	.
<i>Deschampsia flexuosa</i>	Draht-Schmiele	x	.	.
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch	.	2	3
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	x	.	.
<i>Gentiana cruciata</i>	Kreuz-Enzian	.	2	3
<i>Helichrysum arenarium</i>	Sand-Strohblume	.	2	3
<i>Jurinea cyanooides</i>	Sand-Silberscharte	.	1	2
<i>Koeleria glauca</i>	Blaugrünes Schillergras	.	2	2
<i>Leucobryum glaucum</i>	Weißmoos	.	.	V
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Mäusewicke	.	V	.
<i>Orobanche alba</i>	Weißer Sommerwurz	.	2	3
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer	x	.	.
<i>Pyrola chlorantha</i>	Grünblütiges Wintergrün	.	2	3
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	x	.	.
<i>Scabiosa canescens</i>	Wohlrichende Skabiose	.	2	3
<i>Silene conica</i>	Kegelfrüchtiges Leimkraut	.	2	3
<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian	.	2	V
<i>Viola rupestris</i>	Sand-Veilchen	.	2	3

Tierarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	Rote Liste BW	Rote Liste D
<i>Aiolopus thalassinus</i>	Grüne Strandschrecke	.	2	2
<i>Bembix rostrata</i>	Kreiselwespe	.	2	3
<i>Buprestis octoguttata</i>	Achtfleckiger Kiefernprachtkäfer	.	3	3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker	.	1	3
<i>Chortippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	.	3	.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Nachweis	Rote Liste BW	Rote Liste D
<i>Chortippus vagans</i>	Steppengrashüpfer	.	3	3
<i>Cicendela hybrida</i>	Dünen-Sandlaufkäfer	.	3	.
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	x	2	G
<i>Eresus kollari</i>	Rote Röhrenspinne	.	3	2
<i>Eublemma noctualis</i>	Sandstrohblumeneulchen	.	1	3
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	.	V	3
<i>Hyles euphorbiae</i>	Wolfsmilchschwärmer	.	2	2
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	.	2	2
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	.	*	.
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	.	1	V
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	x	2	G
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	.	3	.
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	x	I	V
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	.	3	V
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	.	*	V
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	.	2	2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	x	3	.
<i>Sphingonotus caerulans</i>	Blaufügelige Sandschrecke	.	3	2
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf	.	V	2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carolinea - Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland](#)

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [77](#)

Autor(en)/Author(s): Armbruster Jost, Lazik Stefan, Neugebauer Hubert

Artikel/Article: [Naturschutzgebiet „Brühlwegdüne“ – das erste Entwicklungs-Naturschutzgebiet Baden-Württembergs 189-200](#)