

Das neue Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ (Stadt Breisach, Gemeinde Merdingen) und seine Bedeutung für den Biotopverbund

Gabriel Rösch & Bernd-Jürgen Seitz

Kurzfassung

Am 6. November 2017 wurde das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ (Stadt Breisach und Gemeinde Merdingen, Landkreis-Breisgau-Hochschwarzwald) ausgewiesen. Es besitzt eine Flächengröße von rund 420 ha und stellt ein ausgedehntes Waldgebiet westlich des Tunibergs dar. Schutzzweck ist zum einen die Erhaltung des Waldgebietes mit einer Vielzahl zum Teil seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, in dem sich das größte zusammenhängende Vorkommen des Blausterns (*Scilla bifolia*) im (rechtsrheinischen) südlichen Oberrheingebiet befindet, aber auch die Erhaltung und Entwicklung des Gebiets als Lebensraum für die Europäische Wildkatze und Teil eines wichtigen Korridors für den großräumigen Biotopverbund. Damit wurde ein wichtiges Anliegen der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg umgesetzt, nämlich die Weiterentwicklung des Biotopverbunds auf regionaler und lokaler Ebene und die rechtliche Sicherung seiner Kernelemente.

Stichwörter

Biotopverbund, Naturschutzgebiet, Pilotprojekt, Rheinebene, biologische Vielfalt, Wildkatze

Anschrift der Verfasser:

Dr. Bernd-Jürgen Seitz
Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege
Bissierstraße 7
79114 Freiburg i. Br.
bernd.seitz@rpf.bwl.de

Gabriel Rösch
Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege
Bissierstraße 7
79114 Freiburg i. Br.
gabriel.roesch@rpf.bwl.de

The new nature and landscape reserve „Zwölferholz-Haid“ (Stadt Breisach, Gemeinde Merdingen) and its significance for habitat network

Abstract

November 6th, 2017, the nature and landscape reserve “Zwölferholz-Haid” (Stadt Breisach und Gemeinde Merdingen, Landkreis-Breisgau-Hochschwarzwald) has been established. It includes an area of 420 ha and is an extensive forest area west of the Tuniberg. The purpose for its protection is the conservation of the forest area as a habitat for many partly rare and endangered animal and plant species, with the highest coherent abundance of *Scilla bifolia* in the southern Upper Rhine Valley (on the right side of the Rhine) on the one hand, on the other hand the conservation and development of the area as habitat for the European wildcat and part of an important corridor for the large scale habitat connectivity. Therefore an important issue of Baden-Württemberg nature conservation strategy is realized, the development of habitat network on a regional and a local level and the legal regulation of its core elements.

Key words

Biotope network, nature reserve, pilot project, Rhine Valley, biodiversity, European wildcat

Der landesweite Biotopverbund und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt

In der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg (MLR 2013) ist der Biotopverbund ein wichtiges Element. Da mit unserem bisherigen Schutzgebietssystem nur 30–40 % der heimischen Arten in überlebensfähigen Populationen erhalten werden können, müssen auch außerhalb von Schutzgebieten in der überwiegend land- und forstwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft geeignete Bedingungen für die Ausbreitung und Wanderung der Arten geschaffen werden. Durch die gesetzlich vorgeschriebene Realisierung eines Biotopverbunds auf mindestens 10 % der Landesfläche können die Überlebenschancen vieler Tier- und Pflanzenarten wesentlich erhöht werden.

Als Arbeitshilfe für die Umsetzung des Biotopverbunds im Offenland legte die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) 2014 den „Fachplan Landesweiter Biotopverbund“ vor. Die Offenland-Lebensraumtypen wurden dabei in trockene, mittlere und feuchte Standorte unterteilt. Für jeden der drei Anspruchstypen wurden anhand vorliegender Daten „Offenland-Achsen“ herausgearbeitet (Abb. 1). Für Waldstandorte hatte die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) bereits 2011 den Generalwildwegeplan entwickelt, der einen integralen Bestandteil des Netzwerks nationaler und internationaler Wildtierkorridore darstellt.

Zur Umsetzung des Landesweiten Biotopverbunds wurden verschiedene Pilotprojekte initiiert. Im Regierungsbezirk Freiburg startete 2015 das Projekt „Modellregion Biotopverbund MarkgräflerLand“ (MOBIL).

Das Pilotprojekt „Modellregion Biotopverbund MarkgräflerLand“ (MOBIL)

Das Projekt MOBIL hat zum Ziel, wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen, die durch Siedlungs- und Gewerbeflächen, aber auch durch landwirtschaftlich genutzte Flächen getrennt sind, zu verbinden und trennende Gebiete für seltene Tier- und Pflanzenarten wieder „durchgängig“ zu machen. Dabei sollen vor allem verschiedene Möglichkeiten zu einer freiwilligen Umsetzung, z. B. über Ausgleichs- und Ökokontomaßnahmen, erprobt werden.

Projektpartner der Naturschutzverwaltung sind neben der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), ForstBW, dem Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU) und dem Trinationalen Umweltzentrum (TRUZ) auch die Städte Lörach, Weil am Rhein und Neuenburg am Rhein.

Bereits in Angriff genommene Teilprojekte sind die Förderung der Wanderschäfferei sowie eine qualifizierte Fachwartausbildung für Obst- und Gartenbau mit naturschutzfachlichem

Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg Gesamtdarstellung

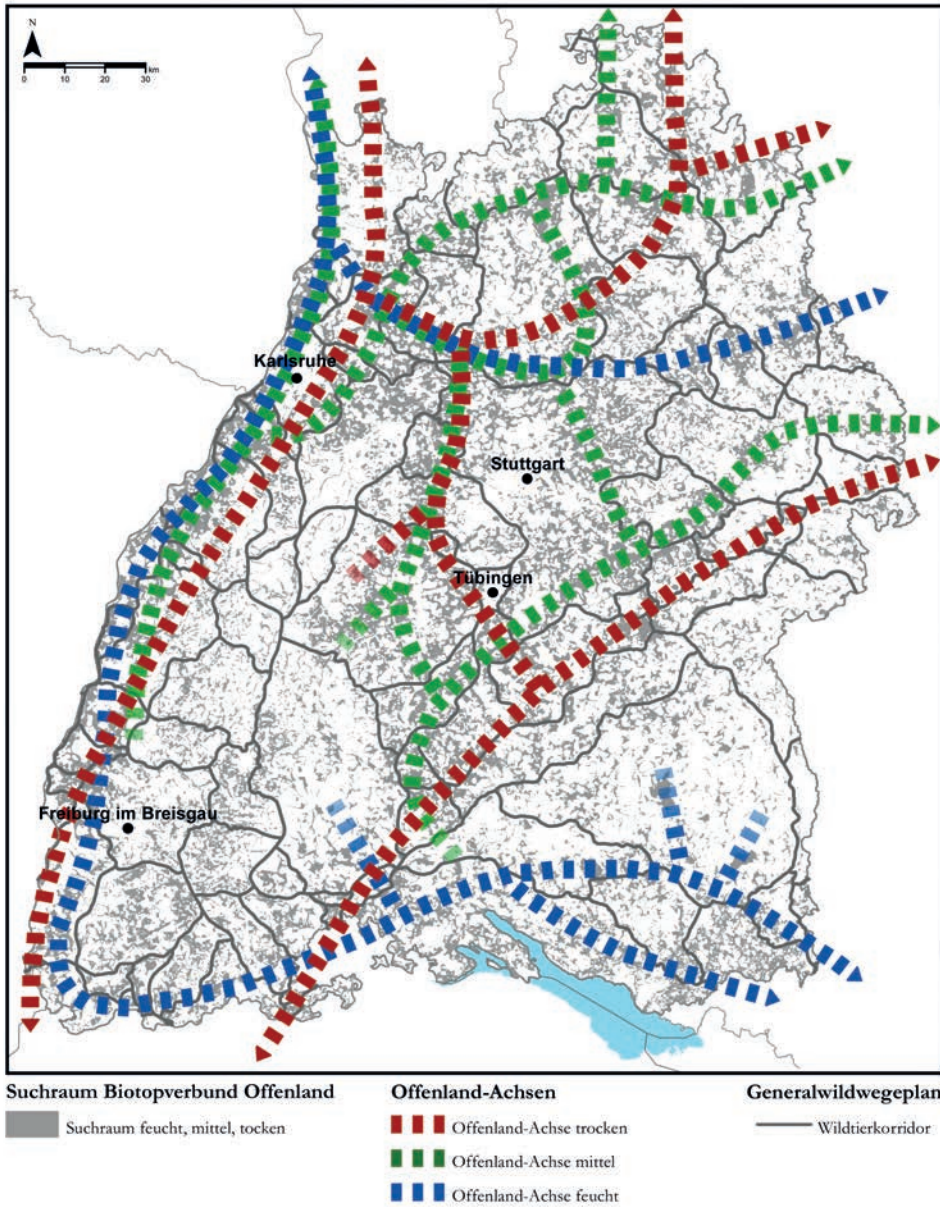


Abb. 1: Offenland-Achsen und Wildtierkorridore im Landesweiten Biotopverbund. Fig. 1: Open land axes and wildlife corridors in Countrywide Habitat Network.

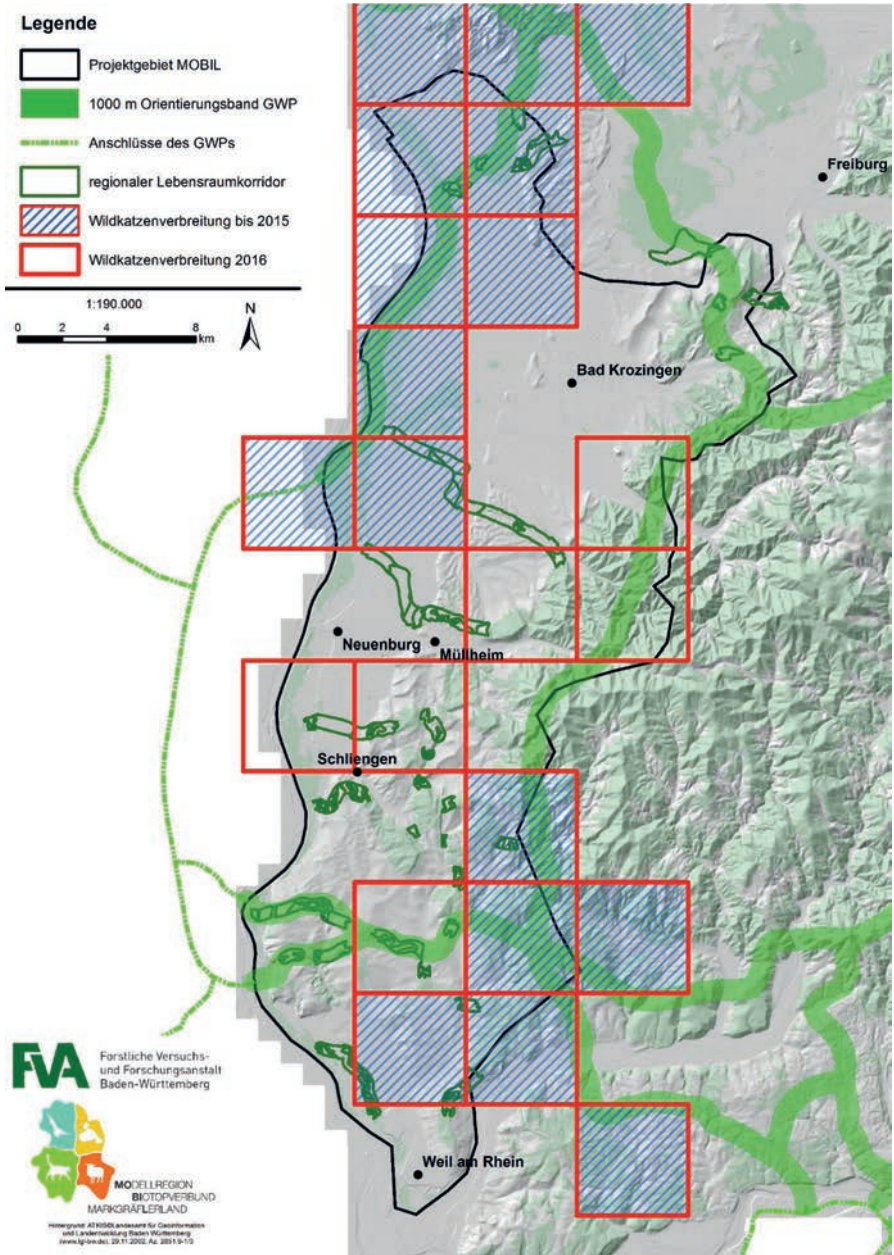


Abb. 2: Wildkatzenverbreitung im Markgräflerland. Fig. 2: Distribution of European wildcat in Markgräflerland.

Schwerpunkt. Die Ausbildung hat das Ziel, engagierte Personen für die Revitalisierung der Obstbäume und somit für die langfristige Erhaltung der Streuobstwiesen zu rekrutieren. Die ersten Absolventen haben inzwischen eine „Fachwartvereinigung Markgräflerland“ als eingetragenen Verein gegründet und zahlreiche Aktivitäten in Angriff genommen, unter anderem die naturschutzgerechte Pflege wertvoller Streuobstbestände und einen zweiten Fachwartkurs.

In der Presse viel beachtet wurde die Möglichkeit, einen Biotopverbund durch die Anlage von Gehölzstrukturen mit „Trüffelbäumen“ zu schaffen, das sind mit einheimischen Burgendertrüffeln geimpfte Eichen, Buchen oder Haseln.

Geplant sind auch produktionsintegrierte Maßnahmen in ackerbaulich genutzten Flächen, die unter anderem stark gefährdeten Vogelarten wie dem Rebhuhn zugutekommen sollen. Im Schwemmfächer des Eschbachs auf den Gemarkungen von Bad Krozingen, Staufen und Heitersheim werden durch die Anlage einer Flutmulde der in der Agrarlandschaft stark zurückgegangene Kiebitz und andere Vogelarten gefördert. Die Kiebitznester werden durch Nestschutzkörbe vor Prädatoren wie dem Fuchs geschützt.

Zielart für die Waldlebensräume im Gebiet ist die Wildkatze, die nach langem Ausbleiben im Jahr 2006 wieder am Oberrhein nachgewiesen werden konnte und seitdem in Ausbreitung begriffen ist (Abb. 2). Auf der Grundlage eines Lockstockmonitorings, bei dem genetisches Material in Form von Haaren bzw. Haarwurzeln gewonnen wird, konnten Wildkatzen in vielen Teilen des Markgräflerlands erstmals nachgewiesen werden. Funde in der Vorbergzone bestätigen die Ausbreitung der Wildkatze in Richtung Südschwarzwald. (MAYER et al. 2017).

Neben der Förderung des Biotopverbunds geht es bei der Wildkatze und anderen Arten auch um die Reduzierung der Verkehrsmortalität, beispielsweise durch Grünbrücken oder Optimierung von Unterführungen.

MOBIL soll als Modellprojekt rund fünf Jahre bis Anfang 2020 laufen, die Umsetzung von Maßnahmen wird auch danach fortgeführt.

Das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“

Ein bedeutender Mosaikstein im Biotopverbund zwischen den rheinbegleitenden Wäldern, dem Kaiserstuhl, der Vorbergzone und dem Schwarzwald ist das 2017 neu ausgewiesene Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“. Es besitzt eine Flächengröße von rund 420 ha und stellt ein ausgedehntes Waldgebiet westlich des Tünnbergs dar. Es liegt zwischen den drei Ortschaften Merdingen, Gündlingen und Ober-/Niederrimsingen und wird im Süden durch den Niederrimsinger Baggersee begrenzt.

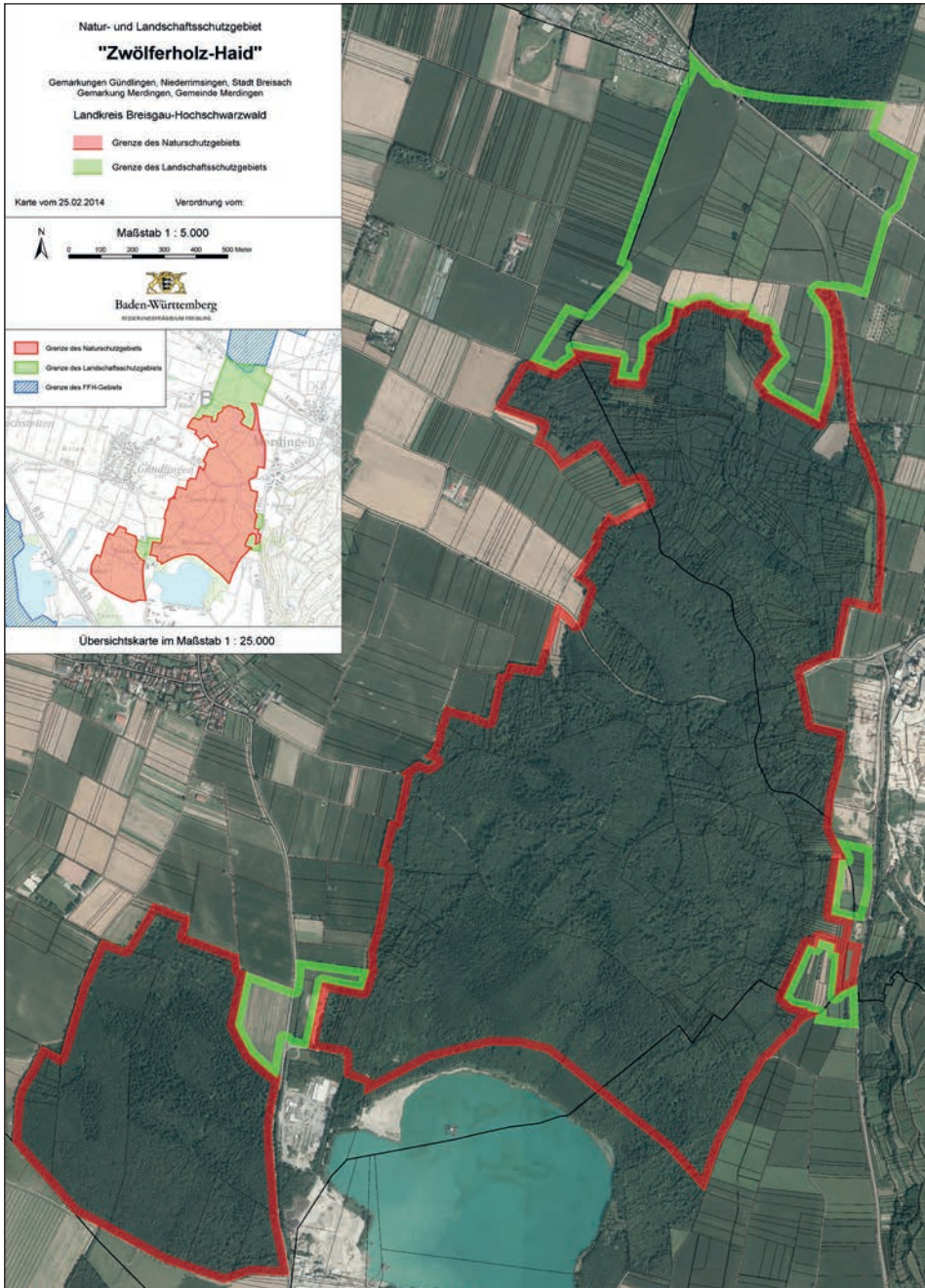


Abb. 3: Karte des Natur- und Landschaftsschutzgebiets „Zwölferholz-Haid“. **Fig. 3:** Map of nature and landscape reserve „Zwölferholz-Haid“.

Die größte Ausdehnung des Gebietes beträgt in Nord-Süd-Richtung etwa 4,25 km, in West-Ost-Richtung ca. 3,75 km.

Gebietsbeschreibung und Nutzung

Das Gebiet befindet sich auf der Niederterrassenplatte der naturräumlichen Einheit „Hausen-Rimsinger-Hochgestade“ größtenteils im Bereich würmeiszeitlicher Niederterrassenschotter. Die oberen Meter bestehen aus Kiesen und Sanden des damals um den Kaiserstuhl verlaufenden würm- und nacheiszeitlichen Ostrheins. Diese Senke als ehemaliger Arm des Ostrheins ist in der Landschaft als parallel zum Tuniberg verlaufende Senke in SSW-NNO-Richtung noch ersichtlich. Mit zunehmender Tiefe wechseln einander noch mehrfach Schichten der Rhein- und Schwarzwaldkiese ab. In sechs bis zwölf Metern Tiefe liegen dann Schwarzwaldkiese des Dreisamfächers. Aufgrund des geologischen Untergrunds fehlen wirklich nasse Stellen im Gebiet, der Grundwasserspiegel liegt meist 2–3 m unter Flur. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt im nahegelegenen Mengen 9,7 °C, die mittlere jährliche Niederschlagsmenge 731 mm. Somit herrscht ein für mitteleuropäische Verhältnisse ausgesprochen trockenes, sommerwarmes und im Winter relativ kaltes (Nebel bei Inversionswetterlage) Klima vor.

Die ehemals ausgedehnten Wälder im Umkreis von Gündlingen wurden bis um 1900 n. Chr. als Mittel- oder Niederwald bewirtschaftet. Holznutzungsrechte sind seit 1318 belegt, der Gemeinde Gündlingen standen einst der Weidegang und das „Eckericht“ (Recht zur Waldschweinemast) zu. Auf einen ehemaligen lichten Wald mit Beweidung weisen im Gebiet auch einige Flurnamen wie Weidenwald, Schaflache, Schafmatten, Jägermättle, Obere Haid und Innere Mättle hin. Das Kloster St. Peter überließ den Wald verschiedenen Merdinger Nutzungsgenossenschaften als Erblehen, was in der Folge zu Nutzungstreitigkeiten zwischen den Merdinger Nutzungsgenossen, der Gemeinde Gündlingen und der Johanniterkommende Heitersheim führte. Nach einem Schiedsspruch 1656 hatten die Merdinger im Wesentlichen den Holznutzen, die Gündlinger den Eckericht und die Weide. Die gemeinsame Nutzung eines Waldstückes geben auch die Flurnamen Zwölferholz, Gesellenhölzle und Mönchenwald wieder. Im 17. Jahrhundert führten die Franzosen größere Holzhiebe durch, im 17./18. Jahrhundert gewann die Schafweide an Bedeutung. Seit dem 18. Jahrhundert geht die Viehhaltung zugunsten des Ackerbaus zurück. Ohne Zweifel weisen die oben genannten Flurnamen im Gebiet auf die historisch vielfältige Nutzung hin, nämlich auf eine gleichzeitige Land- und Holzwirtschaft im Wald.

Zur Ackerlandgewinnung wurden Gräben zur Entwässerung des bisherigen Grünlandes angelegt. Das Entwässerungssystem des 1925 angelegten Riedkanals wirkte sich auch auf das Waldgebiet aus, ebenso der ca. 1 km lange Wassergraben („Panzergraben“) im Nordosten des Naturschutzgebietes. Dieser wurde während des 2. Weltkriegs durch den Reichsarbeitsdienst als Bestandteil des Westwalls ausgehoben. Er sollte als Panzergraben die Niederung zwischen Kaiserstuhl und Tuniberg abriegeln. Auch die bereits

zuvor durchgeführte Tulla'sche Rheinkorrektur im 19. Jahrhundert und später der Bau des Rheinseitenkanals nach dem 2. Weltkrieg sorgte für eine Grundwasserabsenkung um mehrere Meter. Der heutige Grundwasserstand liegt meist 2–3 m unter Flur. Diese Grundwasserabsenkungen führten zu einer Änderung der Baumartenzusammensetzung in diesem ausgedehnten Waldgebiet. Nach dem Ersten Weltkrieg wurden die Nieder- und Mittelwälder allmählich in Hochwälder überführt, wobei noch 1956 größere Teile Mittelwald gewesen sind. Mit der Umwandlung zum Hochwald wurden vermehrt standortsfremde Arten (Douglasie, Roteiche, Bergahorn u.a.) eingebracht, in weiten Teilen sind aber naturnahe Wälder vorhanden, die teilweise noch von der ehemaligen Mittelwaldbewirtschaftung geprägt sind. Im Naturschutzgebiet ist also mindestens seit dem 14. bis ins 20. Jahrhundert Mittelwaldbewirtschaftung durchgeführt worden. Die immer noch anzutreffende Durchmischung von Überhälter-Bäumen (bevorzugt Eichen) und zahlreichen Stockausschlägen (häufig von Hainbuchen) bezeugen diesen Tatbestand. Eine Anzahl von Pflanzenarten im Gebiet wurde sicherlich durch die Nutzungsdynamik im Wald gefördert, eventuell aber auch wieder verdrängt, z.B. bei Überweidung und Nährstoffaustrag. Manche Pflanzenarten wie Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) und Kleine Traubenhyazinthe (*Muscari botryoides*) können mit Sicherheit nur in einem eher lichten Wald überdauern haben. Eventuell wurde *Muscari botryoides* sogar durch kurzfristige Ackerbautätigkeiten in der Ausbreitung gefördert. Auch die Wühltätigkeit der Mastschweine könnte für die vegetative Ausbreitung der Art mitverantwortlich gewesen sein (KUNZMANN 1993a, 1994).

Vegetation

Vegetationskundlich beherbergt das große Waldgebiet – abgesehen von Aufforstungen mit nicht einheimischen Baumarten – drei Waldgesellschaften:

An trockeneren Stellen kommt der **Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald** (Galio-Carpinetum) mit den bezeichnenden Baumarten Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stiel- und Traubeneiche (*Quercus robur*, *Q. petraea*) vor. Beigemischt sind Feldahorn (*Acer campestre*), Liguster (*Ligustrum vulgare*) und Hasel (*Corylus avellana*). Seltener sind Feldulme (*Ulmus minor*) und Elsbeere (*Sorbus torminalis*) zu finden. Charakteristische Arten der Krautschicht, welche z.T. ausgedehnte Bestände bilden, sind Bärlauch (*Allium ursinum*) und Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*, Abb. 4). An selteneren Arten sind Berg-Johanniskraut (*Hypericum montanum*), Gewöhnliche Akelei (*Aquilegia vulgaris*, V¹) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*) erwähnenswert. An einigen lichten Stellen wächst die Kleine Traubenhyazinthe (*Muscari botryoides*, RL 3), früher (1993) kam hier

¹ Die Angaben nach den wissenschaftlichen Artnamen beziehen sich auf die jeweils aktuelle Rote Liste Baden-Württemberg; RL 0: Ausgestorben oder verschollen; RL 1: Vom Aussterben bedroht; RL 2: stark gefährdet; RL 3: gefährdet; V: Vorwarnliste.

auch die Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*, RL 3) und das Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*, V) vor.

Auf besonders verhogerten Flächen, v.a. im Waldteil „Haid“, gibt es große Herden von Maiglöckchen (*Convallaria majalis*). Typisch für diese Standorte sind auch Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) und Vogelfuß-Segge (*Carex ornithopoda*). An wenigen Stellen tritt auch die Berg-Platterbse (*Lathyrus linifolius*) hinzu. Dort fehlen dann meist der Zweiblättrige Blaustern und der Bärlauch. Die zahlreichen licht- und wärmeliebenden krautigen Pflanzen deuten ebenso wie die häufig zu findenden Hainbuchen-Stockaus-schläge auf ehemalige Nieder- oder Mittelwaldwirtschaft hin (Abb. 5).



Abb. 4: Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*).

Fig. 4: Two-leaf squill (*Scilla bifolia*).



Abb. 5: Eichen-Hainbuchenwald mit dominierender Hainbuche. **Fig. 5:** Oak-hornbeam forest with dominance of hornbeam.

Auf den etwas frischeren Standorten (v.a. in den Waldteilen „Zwölferholz“, „Vormittewald“ und „Haid“) kommt der **Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald** (Stellario-Carpinetum) vor. Diese Waldgesellschaft unterscheidet sich zunächst durch das Fehlen des Waldlabkrautes und der meisten anderen Wärmezeiger vom Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Charakteristische Baumarten sind Hainbuche, Stieleiche und Esche (*Fraxinus excelsior*), seltener findet man die feuchtigkeitsliebende Flatterulme (*Ulmus laevis*). Sowohl der Zweiblättrige Blaustern als auch der Bärlauch weisen mit flächendeckenden Herden eine höhere Individuendichte auf als im Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald. Die Schatten-Segge (*Carex umbrosa*) erscheint stellenweise gehäuft. Der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald ist in seiner typischen Subassoziation teils mit, teils ohne die Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) ausgebildet. Bezeichnende Arten für die Subassoziation mit Wald-Ziest auf frischem bis feuchtem Standort sind Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). Hier kommt stellenweise auch das Moschuskraut (*Adoxa moschatellina*) vor.

Die feuchtesten Bereiche (insbesondere im Norden und Osten des Naturschutzgebiets) nimmt der **Traubenkirschen-Eschenwald** oder Schwarzerlen-Eschen-Auwald (Pruno-

Fraxinetum) ein. Die Esche dominiert, dagegen fehlt die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) fast ganz – eine Folge der Grundwasserabsenkungen im Wasenweiler Ried seit den 1930er Jahren. Anzeiger für die früheren Verhältnisse sind noch einige Hundert große Flatterulmen. Die Frischezeiger des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldes sind häufig vertreten. Die Traubenkirsche tritt in größeren und zahlreicheren Exemplaren auf. Kleineräumig ist auch noch der Feuchtezeiger Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) zu finden.

Im Süden und Südwesten des Waldteiles „Haid“ sowie am südöstlichen „Fohrenwald“ schließt ein struktur- und artenreicher Waldmantel aus **Schlehen-Liguster-Gebüsch** (Pruno-Ligustretum) an. Neben dominierenden Arten wie Schlehe (*Prunus spinosa*) und Liguster, z.T. auch Hasel und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*), fällt die erhöhte Zahl von Feldulme (*Ulmus minor*) auf.

Vor allem an Wegen sind z.T. artenreiche Säume ausgebildet, die sich meist dem **Klee-Odermennig-Saum** (Trifolio-Agrimoniolum) zuordnen lassen. Es handelt sich um Säume trockener Standorte mit wärmebedürftigen Arten wie Gewöhnlicher Dost (*Origanum vulgare*), Wirbeldost (*Clinopodium vulgare*), Mittlerer Klee (*Trifolium medium*), Gewöhnlicher Odermennig (*Agrimonia eupatoria*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Florentiner Habichtskraut (*Hieracium piloselloides*), Büschel-Nelke (*Dianthus armeria*, V), Silber-Fingerkraut (*Potentilla argentea*), Raues Veilchen (*Viola hirta*) und Schwalbenwurz (*Vincetoxicum hirundinaria*). Gelegentlich ist in diesen Säumen auch die Dürrwurz (*Inula conyza*) und das Echte Tausendgüldenkraut (*Centaureum erythraea*) vertreten.

An den Wald grenzen meist unmittelbar Ackerflächen an. An manchen Stellen sind jedoch Wiesen dazwischen geschaltet. Diese Bereiche wurden sowohl im Hinblick auf deren Sicherung als auch auf ihre ökologische Bedeutung im Übergangsbereich zum Wald in die Kulisse des Naturschutzgebiets mit einbezogen. Ein Teil der Wiesen, vor allem im Norden und Nordwesten des Gebietes am Rand des „Vormittewaldes“ ist der **Salbei-Glatthaferwiese** (Arrhenatheretum salvietosum) zuzurechnen. Sie steht dem Halbtrockenrasen (Mesobrometum) nahe. Die betreffenden Wiesen sind blumenreich. Im Frühjahr blühen in einem Abstand von bis zu 12 m zum Waldrand große Mengen an Zweiblättrigem Blaustern. Weitere erwähnenswerte Arten sind Arznei-Schlüsselblume (*Primula veris* ssp. *veris*, V), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Karthäuser-Nelke (*Dianthus carthusianorum*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*) und Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*).

Eine Besonderheit stellt eine kleinflächige wechselfeuchte Wiese im Norden des Schutzgebiets dar. Es handelt sich hier um einen Restbestand der früher im Oberhaingebiet weit verbreiteten **Knollenkratzdistel-Pfeifengraswiese** (Cirsio tuberosi-Molinietum) mit Arten wie Pfeifengras (*Molinia arundinacea*), Heil-Ziest (*Betonica officinalis*), Knollige Kratzdistel (*Cirsium tuberosum*) und Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*). Die beiden letztgenannten Arten waren in den vergangenen Jahren nicht mehr zu finden.

Die **Wasservegetation** in den beiden Panzergräben westlich von Merdingen wird von der Teichrose (*Nuphar lutea*) dominiert. Am Südende sind größere Bestände der Seekanne (*Nymphoides peltata*, RL 3; Abb. 6) vorhanden, es ist jedoch davon auszugehen, dass die Art hier angesalbt, also ausgebracht wurde. Nach den Angaben bei SEBALD et al. (1996) kommt die Seekanne nur im nördlichen Oberrheingebiet zwischen Kehl und Mannheim vor, wird jedoch auch außerhalb dieses Verbreitungsgebiets „häufig in Gartenteichen angepflanzt und auch ausgewildert“. Als weitere Wasserpflanzen wurden Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Glänzendes Laichkraut (*Potamogeton lucens*) festgestellt.



Abb. 6: Seekanne (*Nymphoides peltata*). **Fig. 6:** Fringed Water-Lily.

Fauna

Die Tierwelt wurde im Rahmen der Schutzgebietsausweisung nicht systematisch und vollumfassend untersucht, deshalb liegen nur fragmentarische Angaben vor, welche hier wiedergegeben werden.

Aus der Artengruppe der Vögel kommen zahlreiche Höhlen-, Gebüsch- und Baumbrüter im Gebiet vor, sowie Uferbewohner wie Reiher- und Stockente. Im Waldbestand treten u.a. der Grauspecht (*Picus canus*, RL 2) und der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) auf. Letzterer weist eine sehr enge Bindung an Eichenwälder auf. Eine weitere auffällige Waldvogelart ist der Pirol (*Oriolus oriolus*, RL 3), welcher lichte Wälder mit überwiegendem Laubholzanteil und hohen Bäumen wie Eichen, Eschen oder Hainbuchen besiedelt. An strukturreichen Waldrändern kommt (kam?) die Turteltaube (*Streptopelia turtur*, RL 2) vor.

Von den insgesamt 13 festgestellten Fledermausarten seien stellvertretend Große Bartfledermaus oder Brandtfledermaus (*Myotis brandtii*, RL 1), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*, RL 2) und Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) erwähnt.

An Amphibien findet man neben der Erdkröte (*Bufo bufo*, V) und der Kreuzkröte (*Bufo calamita*, RL 2) noch den Laubfrosch (*Hyla arborea*), den Springfrosch (*Rana dalmatina*, RL 3), den Kammmolch (*Triturus cristatus*, RL 2) und die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, RL 2).

An sonnigen Waldmänteln sind Zauneidechse (*Lacerta agilis*, V) und Mauereidechse (*Podarcis muralis*, RL 2) zu finden. Ebenfalls sind Vorkommen der Ringelnatter (*Natrix natrix*, RL 3) bekannt.

In der trockenen Ruderalflur an der Südostecke des Teilgebietes „Haid“ konnten die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*, RL 3) und die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*, RL 3) festgestellt werden. Letztere ist auf vegetationsarme, trockene Sand- und Kiesflächen angewiesen.

Im „Panzergraben“ im Nordosten des Naturschutzgebiets wurde eine sehr artenreiche und naturraumtypische Libellenfauna mit 29 bodenständigen Libellenarten festgestellt. Bemerkenswert ist die in Baden-Württemberg und dem Naturraum Oberrheinebene stark gefährdete Keilfleklibelle (*Aeshna isoceles*, RL 2). Auch der Nachweis der Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) ist hervorzuheben, welche in Baden-Württemberg gefährdet (RL 3) und im Naturraum Oberrheinebene stark gefährdet (RL 2) ist. Weitere erwähnenswerte Libellenarten der Vorwarnliste sind das Große Granatauge (*Erythromma najas*), die Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*), der Frühe Schilfjäger (*Brachytron pratense*) und der Spitzenfleck (*Libellula fulva*).

Aus der Gruppe der Kleinsäugetiere sind die Haselmaus und die Wildkatze (Abb. 7) vertreten. Die Wildkatze (*Felis silvestris*, RL 0) kommt vorzugsweise in großen, unzerschnittenen und störungsarmen Waldlandschaften mit abwechslungsreicher und ausgeprägter Strukturierung der Vegetation und des Geländes vor. Sie galt seit Anfang des 20. Jahrhunderts in Baden-Württemberg als verschollen. Der erste für Baden-Württemberg gesicherte Nachweis gelang im Januar 2006, es handelte sich um ein westlich des Natur- und Landschaftsschutzgebiets überfahrenes Tier (HERDTFELDER et al. 2007). Die Folgezeit



Abb. 7: Wildkatze (*Felis sylvestris*). **Fig. 7:** European wildcat.

erbrachte weitere Nachweise der Art aus dem Oberrheintal von Hartheim bis Lahr, dem mittleren Oberrhein und dem Schwarzwald (STREIF et al. 2016).

Unstrittig ist, dass das großflächige Waldgebiet „Zwölferholz-Haid“ Teil des Wanderkorridors der Wildkatze zwischen dem Grenzübergang Fessenheim (etablierte Wildkatzenpopulation in den benachbarten Vogesen) inkl. der nördlich angrenzenden Rheinaue und dem Kaiserstuhl mit Verbindungen zum Schwarzwald ist. Gemäß dem Generalwildwegeplan 2010 der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) kommt dem Wanderkorridor eine internationale Bedeutung zu.

Die FVA erkundet und dokumentiert die Nutzung des Waldgebiets durch die Wildkatze bereits seit einigen Jahren. Abgesehen von der Korridorfunktion ist das Waldgebiet „Zwölferholz-Haid“ Teil eines Wildkatzen-Streifgebiets zwischen den Rheinauen und dem Kaiserstuhl. Dies ist umso bedeutender, da es nur einige kleine Wälder zwischen den Rheinwäldern und dem Kaiserstuhl gibt, die als Trittsteine dienen können. Dem Natur- und Landschaftsschutzgebiet kommt daher im Hinblick auf den Biotopverbund im Sinne des Generalwildwegeplans und des Wildkatzen-Vorkommens eine besondere Bedeutung zu (Abb. 8).

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) bevorzugt eine hohe Diversität an Bäumen und Sträuchern, die in den Laubmischwäldern des Gebiets gegeben ist.

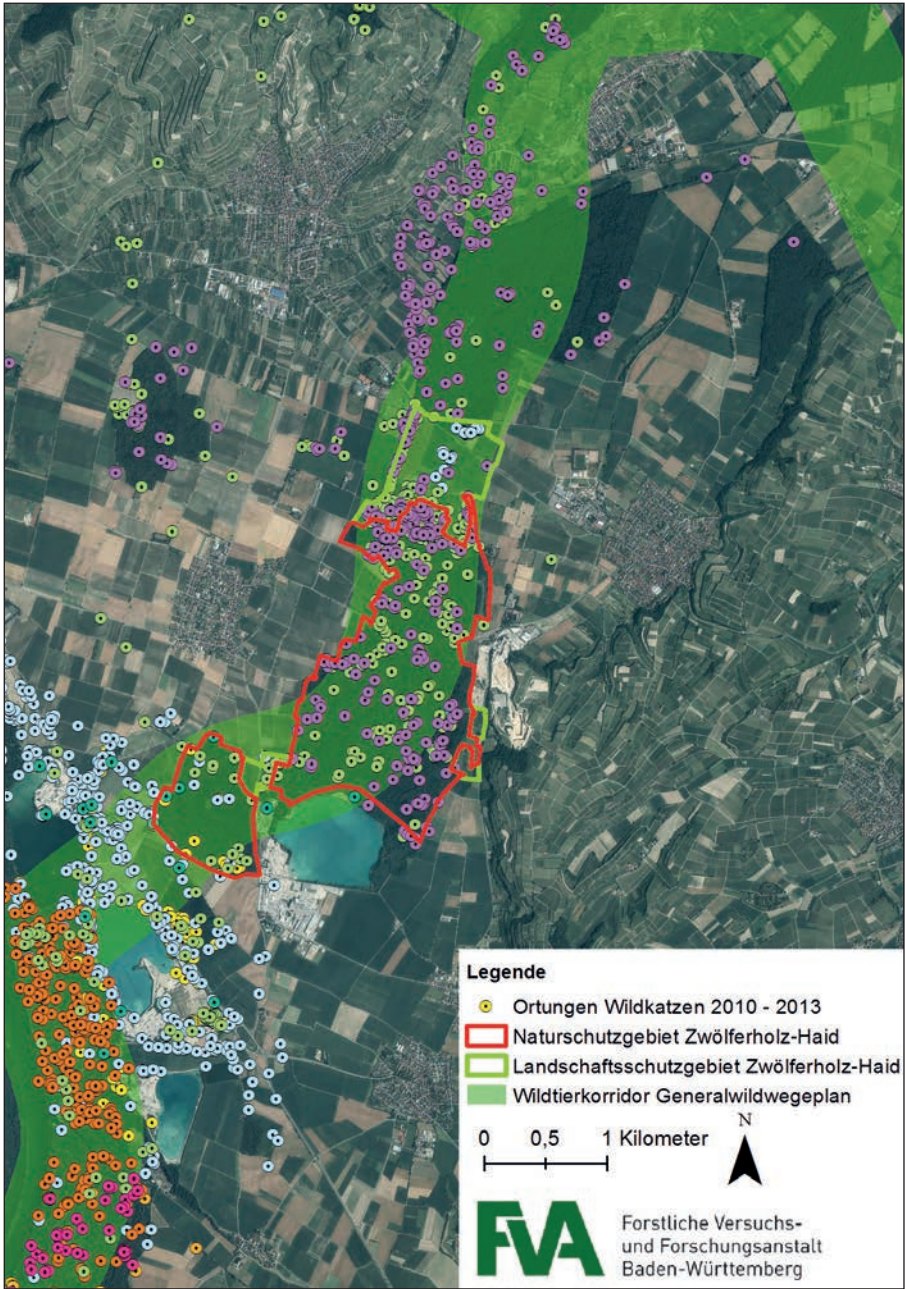


Abb. 8: Wildkatzen-Ortungen im Bereich des Natur- und Landschaftsschutzgebiets „Zwölferholz-Haid“.
Fig. 8: Positioning of European wildcat in the area of nature and landscape reserve „Zwölferholz-Haid“.

Schutzbedürftigkeit

Neben der Schutzwürdigkeit muss für die Ausweisung eines Naturschutzgebiets auch die Schutzbedürftigkeit vorliegen. Es muss also reale oder potentielle Gefährdungen geben, die eine Unterschutzstellung erfordern.

Für das Natur- und Landschaftsschutzgebiet sind bzw. waren vor Ausweisung folgende Gefährdungen zu konstatieren:

a) Der Kiesabbau an der südlichen Grenze des Naturschutzgebiets wurde in den vergangenen Jahrzehnten sukzessive ausgedehnt, sodass die Gefahr bestand, künftig noch weitere schützenswerte Waldbereiche zu verlieren.

b) Von dem durch den Kiesabbau entstandenen Baggersee gehen erhebliche Störungen durch Freizeitnutzung aus, da die angrenzenden Waldgebiete durch die zahlreichen Badegäste beeinträchtigt werden (KFZ-Verkehr, Müllablagerung, Trampelpfade).

c) In der Vergangenheit sind insbesondere die trockeneren Standorte des Gebietes durch Aufforstungen mit standortfremden, z.T. sogar nicht einheimischen Gehölzarten in Mitleidenschaft gezogen worden. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang Douglasie, Waldkiefer, Roteiche und Robinie. Auch Bergahorn und Spitzahorn sind im Waldgebiet überproportional häufig vertreten. Besonders gravierend wirken sich die Nadelholzaufforstungen aus. Douglasien und Waldkiefern gemeinsam ist eine relativ schlecht abbaubare Streu, was sich nachhaltig und extrem negativ auf die Humusbildung des Bodens auswirkt. Besonders die stark beschattenden Douglasien, aber auch die Kiefernmonokulturen führen zur Verarmung (häufig sogar zum völligen Ausfall) der ursprünglich reichen Bodenvegetation. So verschwinden z.B. die für das Gebiet typischen Geophyten Bärlauch, Zweiblättriger Blaustern und Kleine Traubenhyazinthe. Zumindest die beiden letztgenannten Arten bilden keine Samenbank und können die Aufforstung an Ort und Stelle nicht überdauern. Ähnlich schädlich für die Bodenvegetation können sich auch Monokulturen der nordamerikanischen Roteiche auswirken, da sich deren in großen Mengen anfallendes Laub nur sehr langsam zersetzt und eine gute Basennachlieferung für die Frühjahrs-Geophyten nicht mehr gegeben ist. Obwohl Aufforstungen mit Ahorn zunächst weniger gefährdend erscheinen als solche mit den genannten Nadelholzarten, wird auch hier ein standortfremder, von einer Monokultur geprägter Altersklassen-Hochwald gefördert, der kaum mehr strukturelle Ähnlichkeiten mit dem ursprünglichen Waldtyp besitzt. In der Umgebung robinienreicher Bestände fällt die hohe Anzahl von Stickstoff- und Störungszeigern auf. Sie werden begünstigt durch Bakterien, die in Symbiose mit den Robinienwurzeln leben und Luftstickstoff in eine pflanzenverfügbare Stickstoffform umwandeln. In frischeren Eichen-Hainbuchen-Wäldern treten vermehrt Stickstoffzeiger wie Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*) auf, die durch die Nähe von Robinien, aber auch durch den Stickstoffeintrag über die Luft gefördert werden.

d) Eine potentielle Gefährdung stellt die Intensivierung oder Aufgabe der Nutzung derzeit extensiv bewirtschafteter (Wiesen-) Flächen dar. Bei einer Nutzungsaufgabe besteht die Gefahr des Vordringens von Neophyten, Ruderalarten und Hochstaudenfluren mit der Folge, dass die Ackerwildkräuter und die vorhandenen Samenbanken im Boden dauerhaft verloren gehen.

Schutzzweck

Der Zweiblättrige Blaustern (*Scilla bifolia*) prägt im Naturschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ den Frühjahrsaspekt der naturnahen Waldgesellschaften. Er ist in der (rechtsrheinischen) südlichen Oberrheinebene ziemlich selten und kommt nur punktuell vor. Zwischen Basel und Kaiserstuhl sind nur drei Vorkommen bekannt, wovon eines das hiesige Schutzgebiet ist. Hier tritt er in den kleineren Wäldern „Teiler“ und „Härdtle“ sowie in dem großräumigen Wald des Naturschutzgebiets „Zwölferholz-Haid“ auf. Dabei beherbergt letzteres die flächenmäßig größte zusammenhängende und wahrscheinlich auch individuenreichste Population im rechtsseitigen Rheingebiet zwischen Waldshut und Rastatt. Der isolierte Fundort auf der Rheinniederterrasse südlich des Kaiserstuhls und westlich des Tunibergs ist auf den nacheiszeitlich bis in die Zeit des Atlantikums (etwa 5500 bis 2500 v. Chr.) wildernden Ostrhein zurückzuführen, durch den Fruchtkapseln verschwemmt wurden. Das Vorkommen ist deshalb von vegetations- und landschaftsgeschichtlicher Bedeutung.

Kulturhistorisch wichtig ist das Vorhandensein z.B. von Kleiner Traubenhyazinthe und Fliegen-Ragwurz. Es zeugt von früherer Nieder- oder Mittelwaldwirtschaft und Waldweidenutzung, durch die solche licht- und wärmbedürftigen Arten gefördert wurden. Die Kleine Traubenhyazinthe kommt in der rechtsrheinischen Oberrheinebene nur im näheren Umkreis des Schutzgebiets vor. Die Fliegen-Ragwurz ist in der Rheinebene zwischen Basel und Breisach die seltenste der vier dort vertretenen Ragwurz-Arten. Auf die frühere Nieder- oder Mittelwaldwirtschaft weisen zudem noch deutlich das Auftreten alter Stiel- und Traubeneichen sowie die große Zahl von Stockausschlägen bei der Hainbuche hin. Auch sind im Unterwuchs häufig Haselstöcke anzutreffen. Besonders lichte und strauchreiche Teilbereiche der Eichen-Hainbuchen-Wälder finden sich vorrangig auf trockeneren Standorten, sie erhöhen die Vielgestaltigkeit des Waldes.

Der Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald im Naturschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ weist einige pflanzensoziologische und floristische Besonderheiten auf, die ihn in die Nähe des früher so bezeichneten „oberelsässischen Hainbuchenwaldes“ (Lithospermo-Carpinetum) rückt (heute nicht mehr gesondert ausgewiesen) und ihn von den übrigen Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchen-Wäldern in der rechtsrheinischen Oberrheinebene unterscheidet. Zu erwähnen ist hier insbesondere der Verschiedenblättrige Schwingel (*Festuca heterophylla*) als lokale Differentialart für die trockenen Eichen-Hainbuchen-Wälder. Andererseits treten Arten auf, die sonst als Charakterarten auf den Waldlabkraut-Eichen-

Hainbuchenwald des Hügellandes am Oberrhein beschränkt sind, aber südlich des Kaiserstuhles in die Rheinebene hinabsteigen. Dies trifft z.B. auch für das Waldlabkraut zu. Insgesamt ist der Waldlabkraut-Eichen-Hainbuchenwald im Naturschutzgebiet sowie in den nahegelegenen Wäldern „Teiler“ und „Härdtle“ in der hier anzutreffenden Ausprägung in Deutschland pflanzensoziologisch einmalig.

Erwähnenswert ist, dass trotz gelegentlichem Befall mit der Ulmenkrankheit und trotz Grundwasserabsenkungen die Flatterulme noch ein Charakterbaum sowohl des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldes als auch des Traubenkirschen-Eschenwaldes ist (KUNZMANN 1993a, 1994).

Ebenfalls zu erwähnen ist das ehemalige Vorkommen des Gelblichen Ruhrkrauts (*Pseudognaphalium luteoalbum*, RL 1). Zwar sind gegenwärtig keine vegetativ vorhandenen Pflanzen bekannt, doch können die Samen dieser Art lange Zeit überdauern, bis sie z.B. nach Kahlschlägen wieder keimen. Beim letzten Auftreten des Gelblichen Ruhrkrauts im Waldteil „Haid“ wurden Tausende von Pflanzen gezählt (KUNZMANN 1993b). Von dieser vom Aussterben bedrohten Art sind in Baden-Württemberg nur wenige aktuelle Vorkommen bekannt.

Auch wenn die Fauna des Gebiets nur cursorisch betrachtet wurde, konnten etliche gefährdete Arten nachgewiesen werden. Der großflächige, weitgehend naturnahe Waldbestand hat eine große Bedeutung für Vogel- und Fledermausarten. In den temporären und permanenten Gewässern kommen mehrere gefährdete Amphibienarten vor. Im „Panzergraben“ im Nordosten des Naturschutzgebiets wurde eine sehr artenreiche und naturraumtypische Libellenfauna mit 29 bodenständigen Libellenarten festgestellt.

Die herausragende Bedeutung des Gebiets für den Biotopverbund wurde erst im Lauf des Unterschutzstellungsverfahrens deutlich. Insbesondere für die Wildkatze übernimmt das Gebiet nicht nur die Funktion eines Korridors, sondern auch eines stark frequentierten Streifgebiets zwischen den Rheinauen und dem Kaiserstuhl.

Besondere Bestimmungen der Verordnung

Um dem Schutzzweck gerecht zu werden, wurden in die Verordnung des Regierungspräsidiums Freiburg über das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ vom 6. November 2017 unter anderem folgende Bestimmungen aufgenommen:

Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist:

- die Erhaltung eines ausgedehnten Waldgebietes auf der Niederterrasse des Rheins mit einer Vielzahl zum Teil seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, insbesondere mit zahlreichen Frühjahrsgeophyten;

- die Erhaltung und Entwicklung der potentiell natürlicherweise vorkommenden Waldgesellschaften (Buchenwälder basenreicher Standorte, Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwälder);
- die Erhaltung des größten zusammenhängenden Vorkommens des Blausterns (*Scilla bifolia*) im (rechtsrheinischen) südlichen Oberrheingebiet;
- die Erhaltung und Entwicklung des Gebiets als Lebensraum für die Europäische Wildkatze und Teil eines wichtigen Korridors für den großräumigen Biotopverbund gemäß Generalwildwegeplan;
- die Erhaltung und Pflege beziehungsweise extensive Nutzung von an den Wald angrenzenden Wiesen und anderen Lebensräumen;
- die Erhaltung und Sicherung von landeskundlich bedeutsamen Kulturdenkmälern im Gebiet.

Neben den in fast allen NSG-Verordnungen gleichlautenden allgemeinen Verboten, wie z.B. dem Entnahmeverbot von Pflanzen und Tieren, dem Störungsverbot von Tieren und deren Fortpflanzungs- und Ruhestätten und dem Wegegebot, wurden folgende Regelungen für die **Forstwirtschaft** getroffen, wobei zu berücksichtigen war, dass sich im Gebiet ein relativ hoher Anteil an Privatwald befindet:

- Mischbestände aus standortheimischen Laubbaumarten sollen erhalten, gefördert und verjüngt werden;
- in Mischbeständen mit über 20 % nicht-standortheimischen Baumarten soll deren Anteil sukzessive verringert werden, bei der Verjüngung dürfen nicht mehr als 20 % nicht-standortheimische Baumarten eingebracht werden;
- Tothölzer, Höhlenbäume und Horstbäume müssen bis zu ihrem natürlichen Verfall erhalten werden, es sei denn, dass dies aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht nicht möglich ist oder die Gefahr von Insektenkalamitäten besteht;
- Kahlhiebe dürfen eine Fläche von 1 ha nicht überschreiten; hiervon ausgenommen sind das Abdecken bereits natürlich verjüngter Bestände sowie Flächen, auf denen nachfolgend standortstypische Waldbestände mit heimischen Eichen begründet werden;
- Holzpolter dürfen während der Aufzuchtzeit der Wildkatze (Mai bis August) nur im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde bewegt und abtransportiert werden;
- die Behandlung der Holzpolter mit Pflanzenschutzmitteln darf nur im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde erfolgen.

Für die Ausübung der **Jagd** gilt u.a. die Vorgabe, dass aufgrund der Verwechslungsgefahr mit der im Gebiet vorkommenden Europäischen Wildkatze der Abschuss von streunenden Katzen unterbleibt.

Der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets wird in der Verordnung wie folgt festgesetzt:

- die Sicherung des Naturschutzgebietes vor Beeinträchtigungen;
- die ökologische Vernetzung der beiden Teilflächen des Naturschutzgebietes;
- die Erhaltung von Wiesenflächen und anderen Strukturen als Lebensraum und Verbundkorridor für die Europäische Wildkatze;
- die Erhaltung und Sicherung von landeskundlich bedeutsamen Kulturdenkmälern im Gebiet.

Bei den landeskundlich bedeutsamen Kulturdenkmälern handelt es sich vor allem um Keltengräber, die sowohl im Natur- als auch im Landschaftsschutzgebiet auftreten.

Ausblick

Mit dem Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ konnte ein wertvoller Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie ein wichtiges Element im überregionalen Biotopverbund gesichert werden. Damit wurde ein wichtiges Anliegen der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg umgesetzt, nämlich die Weiterentwicklung des Biotopverbunds auf regionaler und lokaler Ebene und die rechtliche Sicherung seiner Kernelemente.

Nachdem aufgrund mangelnder Personalkapazität bzw. Priorisierung anderer Aufgaben wie der Erstellung der Natura 2000-Managementpläne von der Höheren Naturschutzbehörde in den letzten Jahren nur noch wenige neue Naturschutzgebiete ausgewiesen wurden, soll in den nächsten Jahren der Schwerpunkt der Schutzgebietsausweisungen auf solche Kernelemente des Biotopverbunds gelegt werden.

Angeführte Schriften

- Breunig, T. & Demuth, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), 3. Auflage, 161 S., Karlsruhe.
- Herdtfelder M., Strein M., Suchant R. (2007): Wildkatzen am Kaiserstuhl, Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (10): 320.
- INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse (2012): Datenaktualisierung für das geplante NSG „Zwölferholz-Haid“, Stadt Breisach und Gemeinde Merdingen, Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald: Überprüfung von Offenlandflächen und älteren floristisch bedeutsamen Funden. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, 10 S.

- INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse (2013): Datenerhebungen für das geplante NSG „Zwölferholz-Haid“: Untersuchung der Libellenfauna der „Panzergräben“ bei Merdingen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, 12 S.
- IUS – Institut für Umweltstudien (2013): Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung im Rahmen des Wasserrechtsantrags „Erweiterung der Kiesgrube auf den Gemarkungen Niederrimsingen und Gündlingen der Stadt Breisach“, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Hermann Peter KG, 250 S.
- Kunzmann, D. (1993a): Vegetationskundliche und populationsbiologische Untersuchungen zum Blaustern (*Scilla bifolia* L.) am Oberrhein. Diplomarbeit Univ. Freiburg, 126 S.
- Kunzmann, D. (1993b): Kurzgutachten zum geplanten Naturschutzgebiet „Gündlinger Wald“. Unveröffentlichte Arbeit im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, 24 S.
- Kunzmann, D. (1994): Ergänzungsgutachten zum geplanten Naturschutzgebiet „Gündlinger Wald“. Unveröffentlichte Arbeit im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, 31 S.
- LUBW – Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg., 2014): Fachplan Landesweiter Biotopverbund: Arbeitshilfe, Naturschutz-Praxis - Landschaftsplanung 3, 64 S.
- Mayer, M., Mozer, Ch., Seitz, B. & Strein, M. (2017): MOBIL – Modellregion Biotopverbund Markgräflerland. NaturschutzInfo 2/2017: 39-42, LUBW Karlsruhe.
- MLR – Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Hrsg., 2013): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg: Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften – für die Zukunft unseres Landes. 58 S., Stuttgart.
- Sebald, O., Seybold, S. & Philippi, G. (1996): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs, Band 5, 539 S., Ulmer, Stuttgart.
- Seitz, Bernd-J. (2004): Würdigung zum geplanten Naturschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“, Gemarkungen Gündlingen, Niederrimsingen und Oberrimsingen, Stadt Breisach, Gemarkung Merdingen, Gemeinde Merdingen, Landkreis Breisgau Hochschwarzwald. Unveröffentlichte Würdigung der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg 13 S.
- Streif S., Kohnen A., Kraft S., Veith S., Wilhelm C., Sandrini M., Wuerstlin S. & Suchant R. (2016). Die Wildkatze (*Felis s. silvestris*) in den Rheinauen und am Kaiserstuhl – Raum-Zeit-Verhalten der Wildkatze in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft. Projektbericht, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg, 88 S.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: [108](#)

Autor(en)/Author(s): Rösch Gabriel, Seitz Bernd-Jürgen

Artikel/Article: [Das neue Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Zwölferholz-Haid“ \(Stadt Breisach, Gemeinde Merdingen\) und seine Bedeutung für den Biotopverbund 211-232](#)