



Würdigung

zum geplanten Natur- und Landschaftsschutzgebiet

„Trockenaue Neuenburg“

Gemeinde
Stadt Neuenburg am Rhein
Gemarkungen
Grißheim, Neuenburg, Steinenstadt, Zienken

Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald

Regierungspräsidium Freiburg
Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege
Bissierstr. 7, 79114 Freiburg

Bearbeitung: Gabriel Rösch

29.03.2022



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

INHALTSVERZEICHNIS

1	GEBIETSBESCHREIBUNG	3
1.1	Steckbrief	3
1.2	Abiotische Grundlagen	5
1.3	Eigentumsverhältnisse und Nutzung	6
2	SCHUTZWÜRDIGKEIT.....	9
2.1	Vegetation	9
2.1.1	Xerotherme Pioniervegetation und Trockenrasen	9
2.1.2	Halbtrockenrasen	10
2.1.3	Saum- und Staudengesellschaften	11
2.1.4	Gebüschgesellschaften	12
2.1.5	Eichenwälder	13
2.1.6	Auenwälder	14
2.1.7	Gewässer	15
2.2	Flora.....	16
2.2.1	Höhere Pflanzen.....	16
2.2.2	Moose.....	17
2.2.3	Flechten.....	18
2.3	Fauna.....	18
2.3.1	Vögel.....	18
2.3.2	Schmetterlinge.....	19
2.3.3	Fang- und Heuschrecken.....	21
2.3.4	Stechimmen.....	22
2.3.5	Libellen	23
2.3.6	Käfer.....	24
2.3.7	Reptilien	25
2.3.8	Amphibien	25
2.3.9	Fische und Rundmäuler.....	25
2.3.10	Fledermäuse.....	26
2.3.11	Weitere Säugetiere.....	27
2.3.13	Weitere Tierartengruppen	28
2.4	Weitere naturschutzfachliche Aspekte	28
2.4.1	Fachplan Landesweiter Biotopverbund	28
2.4.2	Generalwildwegeplan (GWP).....	28
3	SCHUTZBEDÜRFTIGKEIT: GEFÄHRDUNGEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN	29
3.1	Forstwirtschaft	29
3.2	Jagd	30
3.3	Gewässer	31
3.4	Verkehr.....	32
3.5	Freizeitnutzung	32
4	SCHUTZZWECK	33
4.1	Bewertung	33
4.2	Erforderlichkeit der Unterschutzstellung	34
5	BESONDERE VERBOTE UND NUTZUNGSBESCHRÄNKUNGEN.....	35
5.1	Allgemeine Verbote	35
5.2	Landwirtschaft	35
5.3	Forstwirtschaft	35

5.4	Jagd	36
5.5	Gewässer	36
5.6	Freizeit- und sonstige Nutzungen	35
6	PFLEGE UND ENTWICKLUNG	37
6.1	Vorschläge zur künftigen Bewirtschaftung, Schutz- und Pflegemaßnahmen.....	37
7	ZUSAMMENFASSUNG	39
8	DANKSAGUNG	39
9	ANHANG	41
9.1	Quellenverzeichnis	41
9.2	Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie	44
9.3	Arten der FFH-Richtlinie	44
9.4	Arten der Vogelschutzrichtlinie	44
9.5	Gesetzlich geschützte Biotope.....	45

1 Gebietsbeschreibung

1.1 Steckbrief

Name:	Trockenaue Neuenburg
Größe:	Naturschutzgebiet 372,37 ha, Landschaftsschutzgebiet 812,00 ha
Landkreis:	Breisgau-Hochschwarzwald
Gemeinden:	Stadt Neuenburg am Rhein
Gemarkungen:	Steinenstadt, Neuenburg, Zienken, Grißheim
Naturraum:	Markgräfler Rheinebene
Höhe ü. NN:	206-225 m ü. NN
Kurzcharakterisierung:	Ausgedehnte Wald- und Offenlandflächen in ehemaliger Überschwemmungsaue des Rheins. Xerotherme Standorte der Trockenaue mit Wald als vorherrschendem Vegetationstyp. Verbreitet sind schwachwüchsige, strauchreiche Laubmischwälder mit Anteilen von Baumarten der ehemaligen Hartholzaue und Kiefernbestände. Die offenen und halboffenen Flächen innerhalb des Waldes und der Kanaltrasse werden von Halbtrockenrasen, Trockengebüschen und fließenden Übergängen zwischen diesen Biotoptypen eingenommen. Diese Trockenstandorte zeichnen sich bzgl. Flora und Fauna durch eine herausragende Biodiversität aus. Naturnah ausgebildeter Abschnitt des Restrheins mit gewässerbegleitendem Auwald.
Schutzzweck:	Schutzzweck des Naturschutzgebiets ist die Erhaltung, Sicherung, Entwicklung und Wiederherstellung des Gebiets als - größtes zusammenhängendes Trockenbiotop in der durch den Rheinausbau trocken gefallen südlichen Oberrheinebene als Lebensraum einer außergewöhnlich großen Anzahl seltener und gefährdeter, zum Teil vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten; - strukturreiche, offene und halboffene Kulturlandschaft mit einem beispielhaften Vegetationsmosaik aus lichten Wäldern mit wertvollen Eichenbeständen, Waldbereichen mit gut ausgebildeten Binnensäumen sowie staudenreichen Waldrändern und offenen Flächen mit Mager- und Trockenrasen sowie den daran angepassten Tier- und Pflanzenarten; - Lebensraum für die Europäische Wildkatze (<i>Felis silvestris silvestris</i>) und Teil eines wichtigen Korridors für den großräumigen Biotopverbund gemäß Generalwildwegeplan; - Gebiet mit landeskundlich bedeutsamen Kulturdenkmalen; - Objekt für Wissenschaft, Forschung und Landeskunde; - Naturraum von besonderer Vielfalt, Eigenart, Seltenheit und hervorragender Schönheit

Wesentlicher Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets ist

- die Sicherung des Naturschutzgebietes vor Beeinträchtigungen sowie die Verwirklichung seines Schutzzwecks;
- die ökologische Vernetzung der Teilflächen des Naturschutzgebietes;

- die Erhaltung und Entwicklung des Lebensraums für die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) sowie als Teil eines wichtigen Korridors für den großräumigen Biotopverbund gemäß Generalwildwegeplan;
- die Erhaltung und Entwicklung einer struktur- und mosaikreichen Landschaft mit einem Wechsel von lichten Wäldern, Gehölz- und Offenlandstrukturen und dem Rhein als Lebensraum und Verbundkorridor;
- die Erhaltung eines naturnahen Ausschnitts einer reich strukturierten Flusslandschaft von besonderer Eigenart und Schönheit;
- die Erhaltung und Sicherung von landeskundlich bedeutsamen Kulturdenkmälern im Gebiet;
- die Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit eines ausgewogenen Naturhaushalts, der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft sowie des besonderen Erholungswerts für die Allgemeinheit.

Schutzzweck von Natur- und Landschaftsschutzgebiet ist auch die Erhaltung und Entwicklung der in dem Gebiet vorkommenden Lebensräume nach Anhang I sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen der im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie sowie die Erhaltung und Entwicklung des Feuchtgebiets von internationaler Bedeutung, vor allem unter Berücksichtigung des Vogelzugs.

Natura 2000-Gebiete:

Liegt teilweise innerhalb des FFH-Gebiets „Markgräfler Rheinebene von Weil bis Neuenburg“ und des FFH-Gebiets „Markgräfler Rheinebene von Neuenburg bis Breisach“

Liegt teilweise innerhalb des Vogelschutzgebiets „Rheinniederung Haltingen – Neuenburg mit Vorbergzone“ und des Vogelschutzgebiets „Rheinniederung Neuenburg – Breisach“

weitere bestehende Schutzgebiete

Innerhalb des geplanten Natur- und Landschaftsschutzgebiets liegen die bestehenden Naturschutzgebiete (NSG) „Rheinwald Neuenburg“ und „Sandkopf“.

In den Wäldern entlang des Rheins liegen drei Waldschutzgebiete: Der Schonwald „Rheinwald Neuenburg-Käfigecken“ ist deckungsgleich mit dem NSG „Rheinwald Neuenburg“. Mit dem Schonwald „Storenkopf“ und dem kleinflächigen Bannwald „Hügelheimer Rheinwald“ finden sich zwei weitere Waldschutzgebiete im Bereich der Trockenaue.

Das Gebiet um Zienken bzw. zwischen Zienken und Grißheim befindet sich innerhalb des festgesetzten Wasserschutzgebiets „WSG Neuenburg OT Grißheim TB II“.

Der Oberrhein mit seinen begleitenden Wäldern wurde auf baden-württembergischer und elsässischer Seite vom Sekretariat der Ramsar-Konvention am 28. August 2008 wegen seiner überragenden Naturausstattung, seiner kulturellen Bedeutung und seiner hydrologischen Funktion als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung und weltweit als damals zehntes grenzübergreifendes Ramsar-Gebiet „Oberrhein /Rhin supérieur“ anerkannt.

1.2 Abiotische Grundlagen

Naturraum:	Naturraum Markgräfler Rheinebene (Nr. 200) in der Großlandschaft Südliches Oberrhein-Tiefland
Lage:	Ehemalige Rheinaue zwischen der Grenze zum Landkreis Lörrach im Süden und der Gemeinde Hartheim im Norden. Im Westen befindet sich der Restrhein als Grenze zu Frankreich und nach Osten begrenzt die Bundesautobahn 5 bzw. die Waldgrenze das Gebiet. Das Natur- und Landschaftsschutzgebiet erstreckt sich auf einer Länge von ca. 17 km und einer durchschnittlichen Breite von 700 m.
Geologie/ Geomorphologie:	In dem mit tertiären Ablagerungen und pleistozänen Kiesen aus den Vogesen, dem Schwarzwald und den Alpen gefüllten Rheingraben erfolgte in der letzten Eiszeit durch weitere Ablagerung von Schottern die Bildung der jungpleistozänen, aus grobem Kies und Sand bestehenden Niederterrasse, welche teilweise mehrere hundert Meter Mächtigkeit aufweist. Den geologischen Untergrund (in meist mehreren hundert bis tausend Meter Tiefe) bilden meist Festgesteine des Jura und Tertiär (COCH 2000). Der postglaziale Rhein schnitt sich vor allem im Süden der Rheinebene tief in die Niederterrasse ein. So findet sich im Bereich Neuenburg-Grißheim ein deutlicher Steilabfall von bis zu 12 Meter, das sogenannte Hochgestade, das die heutige Rheinaue von der Niederterrasse auf eiszeitlichen Schottern trennt.
Hydrologie:	Der parallel zum Rheinseitenkanal (Grand Canal d'Alsace) auf französischer Seite verlaufende „Alt- oder Restrhein“ zwischen dem Stauwehr Märkt im Süden und Breisach im Norden ist morphologisch hochgradig anthropogen verändert. Bis zur Begradigung in der Mitte des 19. Jahrhunderts war der Rhein ein in viele Nebenarme aufgelöster Strom von bis zu 8 km Breite mit einem Gewirr von Inseln und wandernden Kiesbänken. Die Verkürzung des Stromlaufs infolge der Rheinkorrektion erhöhte das Gefälle und damit die Erosionskraft. Die Sohle des Rheins wurde dadurch stark tiefergelegt. Der Grundwasserspiegel sank um einige Meter, sodass er sich nicht mehr in pflanzenverfügbarer Reichweite der damaligen Auwaldpflanzen befand. Der Effekt wurde durch den Bau des Grand Canal d'Alsace als Schifffahrtsstraße Anfang des 20. Jahrhunderts noch verstärkt. Seither fließt im „Restrhein“ nur noch ein verschwindend geringer Teil des Rheinwassers. Die Absenkung des Grundwassers hatte zur Folge, dass sich die heutige Trockenaue entwickelte.
Böden:	Die vormals grundwasserbeeinflussten und häufigerer Überflutung ausgesetzten Böden der Aue veränderten sich ebenfalls grundlegend: Entlang des Rheins waren reliktsche Auenböden aus kiesigen, kalkhaltigen Auesedimenten vorhanden. Vor der Rheinkorrektion herrschten dynamische Prozesse aus Sedimentation und Erosion vor, die eine Bodenentwicklung oft unterbrachen oder rückgängig machten. Seitdem befinden sich die Böden in einer langsamen, rein terrestrischen Entwicklung. Die rezenten Böden stehen heute großflächig auf der Stufe von Mull-Pararendzinen. Bei ihnen überzieht eine Deckschicht aus kalkhaltigem, schluffreichem Hochfultehm kalkhaltige, sandig-kiesige Rheinschotter. Letztere sind ohne nennenswerte Speicherkapazität und damit für den

Wasserhaushalt weitestgehend bedeutungslos. Im Gebiet ist die Deckschicht in den Trockenrasen-Standorten durch einen hohen Skelettanteil gekennzeichnet oder sie fehlt dort ganz.

Hervorgerufen durch die relative Niederschlagsarmut, die hohe Sommerwärme und durch geringmächtige oder fehlende Deckschichten besteht im Gebiet in den Sommermonaten regelmäßig ein ausgesprochener Engpass in der Wasserversorgung der Pflanzen. Die flachgründigen, meist kies- und sandreichen Böden dieser ehemaligen Auenlandschaft verfügen in der Regel nur über sehr geringe Haftwasser-Vorräte, die im Sommer und generell während Trockenperioden schnell aufgebraucht sind. Solche Böden sind vor allem auf den ehemaligen Rheinarmen und ausgedehnten, tiefliegenden Kiesflächen verbreitet. Lediglich in Bereichen mit höherer Deckschichtenmächtigkeit aus schluffigen Substraten ist die Wasserversorgung günstiger; im Gebiet entsprechen diese Standorte meist auch den Aufforstungsflächen.

Auch die bodenbildenden Prozesse verlaufen in der trockenwarmen Niederung sehr langsam, da nur in geringem Maße Streu zersetzt und als stabile Humusformen aufgebaut wird sowie Entkalkungs- und Tonbildungstendenzen sehr gering sind. Aus diesem Grunde sind Rohböden bzw. Übergänge zu Braunerden geringer Entkalkungstiefe (aus karbonathaltigen Auensedimenten) im Gebiet weit verbreitet.

Klima:

Mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von etwa 10,4 °C zählt das südliche Oberrheingebiet zu den wärmsten Klimaregionen Deutschlands. Die mittlere jährliche Zahl der Sommertage mit Temperaturen über 25 °C beträgt 44 Tage, das Monatsmittel des kältesten Monats Januar liegt über 1 °C. Aufgrund der Leelage hinter den Vogesen liegen die mittleren jährlichen Niederschlagssummen bei ca. 700 mm/Jahr; bei der Station Neuenburg wurden im Schnitt der Jahre 1931 - 1960 gerade 662 mm/Jahr, im Zeitraum 1961-1990 ebenfalls nur 736 mm/Jahr gemessen. Bei den geringen Niederschlagswerten ergeben sich die Voraussetzungen für ein ausgesprochenes Trockengebiet. Für mitteleuropäische Verhältnisse ist dieses Gebiet sehr warm und trocken.

1.3 Eigentumsverhältnisse und Nutzung

Eigentumsverhältnisse:

Das Gebiet gehört zu ca. 70 % zum Gemeindewald der Stadt Neuenburg am Rhein, lediglich einzelne Flurstücke (< 5 %) sind in Privateigentum. Das Flurstück des Rheins ist im Eigentum der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung). Ein ca. 90 m daran angrenzender Streifen sowie eine größere Fläche im Bereich „Käfigecken“ befinden sich im Eigentum des Landes Baden-Württemberg (Forst BW), insg. ca. 20 % des Gesamtgebiets.

Historische Nutzung:

Die Weichholzauenwälder wurden jahrhundertlang intensiv zur Brennholz- und Faschinengewinnung in 3-4jährigem Niederwaldbetrieb ohne jede räumliche Ordnung genutzt und übernutzt. Die Bestände der Hartholzaue wurden ebenfalls als Niederwald oder oberholzarmer Mittelwald bewirtschaftet, die Umtriebszeit lag bei nur etwa 8-15 Jahren mit jeweils etwa 30-40 fm Holzmassenertrag/ha. Der Unterwuchs dieser Wälder war daher sehr strauchartenreich und dicht. Zur Holznutzung der Mittelwälder kamen Grasnutzung und auf den Gemeindeflächen (Allmenden) Beweidung.

Nach der Rheinkorrektur änderte sich das ursprüngliche Holzartenmischungsverhältnis von 2/3 Weiden und 1/3 Erlen, Eichen, Ulmen und Dornensträucher innerhalb von ca. 30 Jahren. Bis zu den 1930er Jahren entwickelte sich das Gebiet bereits zu einem lückigen Buschwald mit einzelnen, lediglich 5-6 m hohen Bäumen. 1948 entließ die Forsteinrichtung den größten Teil der Wirtschaftsflächen wegen „völliger Ertragslosigkeit“ aus dem forstlichen Verband. Zu Beginn des 19. Jahrhunderts und dann nochmals verstärkt in den 1960er Jahren wurde der forstliche Anbau der Kiefer sowie kleinflächig auch Roteiche, Spitzahorn und Robinie ausgedehnt. Die Kiefernkulturen wurden damals mit 14-18.000 Pflanzen/ha in übergroßer Dichte begründet; der Wuchs der Kiefernkulturen war jedoch bereits nach wenigen Jahren stark rückläufig. Lediglich die großflächigen Kiesstandorte wurden von Aufforstungen ausgespart und der natürlichen Sukzession überlassen. Noch lange Zeit dienten sie, zusammen mit Wegrändern und Rückegassen, der Streugewinnung (REIF 1996).

Im Gebiet befinden sich die ehemaligen Westwallanlagen des 2. Weltkriegs, welche Spuren in der Landschaft hinterlassen haben. Relikte in Form von übererdeten Trümmern oder Trümmeransammlungen, verbindenden Laufgräben und einzelnen Bunkern bzw. Bunkerresten lassen die einstigen Ausmaße erahnen.

Landwirtschaft: Der geringe Anteil an landwirtschaftlichen Flächen im Gebiet wird als Wiesen und Weiden, teils mit Streuobstbeständen, genutzt. Die Mager- und Trockenrasen werden im Auftrag der Naturschutzbehörden gepflegt, der Leinpfad durch das Wasserwirtschaftsamt jährlich gemäht. Einige offene Flächen der Trockenaue werden neben der Mahd auch von einem Wanderschäfer beweidet.

Forstwirtschaft: Das Gebiet ist zu einem sehr hohen Anteil mit Wald bestockt und wird demzufolge überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Die ungünstigen Standorteigenschaften stellen ein bedeutendes Hindernis für eine wirtschaftliche Nutzung des Waldes dar. Keine Baumart findet auf den trockenen, kiesigen Böden optimale Wuchsbedingungen vor (REIF 1996). In wesentlichen Teilen des Waldes findet daher keine (Bannwald) oder eine nur sehr eingeschränkte (Schonwald, arB-Bestände) Forstwirtschaft statt.

Wasserwirtschaft: Die Wassermenge des Restrheins zwischen Märkt und Breisach ist abhängig vom Mindestwasserabfluss in den Restrhein am Wehr in Märkt. Bei der Neukonzessionierung 2010 hat die EDF (Electricité de France) als Betreiber sich dazu verpflichtet, von November bis März 52 m³/s, von April bis Mai und von September bis Oktober 54-80 m³/s und von Juni bis August 95-150 m³/s einzuleiten. Bei Abflüssen oberhalb von 1.430 m³/s wird das überschüssige Wasser über das Wehr Märkt in den Restrhein geleitet und kann somit zu starken Schwankungen führen. Der Restrhein unterliegt somit raschen Wasserspiegelschwankungen, welche zu einer abrupten Änderung der Gewässerlebensräume führen können.

Teile des Gebiets sind von den Planungen im Rahmen des Integrierten Rheinprogramms (IRP) betroffen. Das Gelände soll in bestimmten Bereichen bis knapp über das Grundwasserniveau vertieft werden, um dort Flächen zur Hochwasserrückhaltung zu gewinnen. Langfristig ist auf dem größten Teil dieser Flächen die Entwicklung einer Weichholzaue vorgesehen.

**Naherholung/
Freizeitnutzung:**

Zahlreiche Freizeitwege für Fußgänger, Wanderer und Fahrradfahrer durchziehen die Trockenaue. Auf dem rheinbegleitenden Leinpfad befindet sich der überregionale Rheinradweg Basel-Karlsruhe. Im Bereich Käfigecken existiert ein Naturerlebnispfad. Die Rheinzugänge, insbesondere die Rheinterrassen bei Neuenburg, werden zur Naherholung stark frequentiert. Auf den Rheinterrassen bei Neuenburg erfolgen derzeit die vorbereitenden Maßnahmen für die Landesgartenschau 2022.

2 Schutzwürdigkeit

2.1 Vegetation

Die offenen Bereiche der Trockenaue befinden sich schon lange im Blickfeld des Naturschutzes. Landes- und sogar bundesweit bekannt ist das bestehende Naturschutzgebiet „Rheinwald Neuenburg“ und dessen Umgebung aufgrund des Sonderstandorts mit den dort vorkommenden Pflanzengesellschaften, Tier- und Pflanzenarten.

Insgesamt zeigt das Gebiet aufgrund der Entwicklungs- und Nutzungsgeschichte sowie der unterschiedlichen standörtlichen Bedingungen eine große Vielfalt schützenswerter Grünland- und Gehölzgesellschaften:

2.1.1 Xerotherme Pioniervegetation und Trockenrasen

Auf flachgründigen Standorten oder an Stellen mit aufgerissener Bodenoberfläche, die nur über eine dünne Feinerde-Auflage verfügen und starker sommerlicher Austrocknung ausgesetzt sind, finden sich kleinflächig entwickelte, niederwüchsige, wärmeliebende und trockenheitsertragende Pflanzenbestände.



Kleinflächige Vorkommen von Trockenrasen finden sich auf offenen Bodenstellen innerhalb der Kalk-Magerrasen

Die Hornkraut-Gesellschaft (*Cerastietum pumili*) ist die am weitesten verbreitete Pflanzengesellschaft dieser kalkreichen, extrem trockenen Standorte. Bezeichnende Arten der lückigen, z.T. moosreichen Bestände sind die Sukkulente Weiße und Scharfe Fetthenne (*Sedum album*, S. acre). Besonders reich sind Einjährige vertreten, die ihren Entwicklungsschwerpunkt - Blütezeit und Reife der Früchte - im Frühjahr haben. Sie überdauern den Sommer, der auf diesen Standorten wegen seiner Hitze und Trockenheit die ungünstigste Jahreszeit ist, als Samen. Dazu gehören das Dunkle Hornkraut (*Cerastium pumilum*), das Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), das Kelch-Steinkraut (*Alyssum alyssoides*, RL¹ 3), die Schmalblättrige Miere (*Minuartia hybrida*, RL 3), das Frühlings-Hungerblümchen (*Erophila verna*) und andere. Selten treten an solchen Standorten auch die Kleine Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*, RL 2) oder der Rauhe Klee (*Trifolium scabrum*, RL 1) auf.

Auf oberflächlich leicht entkalkten, verdichteten Standorten - so vor allem entlang der Wege - findet sich der Federschwingelrasen (*Filago-Vulpium*). In dieser Pioniervesellschaft mit lückiger Vegetationsdecke wachsen seltene Arten wie Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*), Trespen-Federschwingel (*Vulpia bromoides*), Spatelblättriges Filzkraut (*Filago pyramidata*, RL 2)

¹ RL-Angabe in der gesamten Würdigung bezieht sich auf den Gefährdungsgrad in der Rote Liste der Tier- und Pflanzenarten Baden-Württembergs: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/rote-listen>

und Gewöhnliches Filzkraut (*Filago vulgaris*, RL 3). Interessant ist, dass sich das Filzkraut an frischen Feuerstellen, die bei früheren Gehölzpflegemaßnahmen entstanden, in großer Zahl einfindet. In diesem Vegetationsmosaik kommen auch fragmentarisch ausgebildete Trockenrasen (Xerobrometum) vor. Arten wie Gewöhnliche Kugelblume (*Globularia punctata*, RL 3), Berg-Gamander (*Teucrium montanum*, RL 3), Mausohr-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*, RL V), stellenweise Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*, RL 2), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*, RL 3) und Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*) bauen die schütterere Krautschicht auf. Eng verzahnt damit sind den Boden überziehende Teppiche von Gewöhnlichem Sonnenröschen (*Helianthemum nummularium*) und Frühlings-Fingerkraut (*Potentilla neumanniana*) und z.T. halbruderale Pionierfluren trockener Standorte mit Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) und Hunds-Braunwurz (*Scrophularia canina*).

Die Trockenrasen sind dem prioritären FFH-Lebensraumtyp *6110 Kalk-Pionierrasen zuzuordnen; die kleinflächigen Vorkommen in der Trockenaue gehören zu den bestausgebildeten in Südwestdeutschland neben denen im Kaiserstuhl.

Kleinflächig (v.a. am Leinpfad entlang des Rheins) ist die Bunte Erdflechtengesellschaft mit den Flechten *Fulgensia fulgens* RL 1, *Toninia sedifolia* RL 2 und *Toninia physaroides* RL 3 ausgebildet, insbesondere im Gewann „Alter Grund“ kommen weitere (stark) gefährdete Erdflechten wie *Cladonia convoluta* RL 1, *Cladonia rangiformis* RL V, *Cladonia furcata* ssp. *subrangiformis* RL V, *Cladonia symphyrcarpia* RL 3 und *Placidiopsis cartilaginea* RL 2 vor (IFÖ 2011).

2.1.2 Halbtrockenrasen

Große Flächen im Gebiet nehmen Halbtrockenrasen (Mesobrometen) ein. Sie kommen gleichermaßen auf ausgedehnten Kiesflächen mit geringmächtiger Feinerde-Auflage wie in den ehemaligen Altrheinarmen vor. Die schon in der ursprünglichen Rheinaue auf gefestigten Schotterbänken vorhandenen Halbtrockenrasen konnten sich nach der Rheinbegradigung erheblich ausdehnen. Extensive Nutzung der Bestände und das Freischlagen von aufkommenden Gehölzen verhinderten eine langsame Verbuschung. Heute hemmen die dichte Vegetationsdecke, in der vor allem die Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) stark vertreten ist, und die jahrelange Streuanhäufung den Gebüschaufwuchs. Allein durch Wurzelbrut haben benachbarte Büsche die Chance, diese Standorte dauerhaft zu besiedeln.

Bemerkenswert ist der Artenreichtum dieser Halbtrockenrasen. Neben dem dominierenden Gras Fiederzwenke und der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) gibt es eine Vielzahl von Blütenpflanzen: Echtes Tausendgüldenkraut (*Centaureum erythraea*), Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*), Berg-Klee (*Trifolium montanum*, RL 3), an wechselfeuchten Standorten auch die Spargelschote (*Tetragonolobus maritimus*; RL 3). Auf nicht allzu trockenen, feinerdereicheren Böden finden sich Orchideenarten wie die Hundswurz (*Anacamptis pyramidalis*, RL 3) in großen Beständen, seltener auch Großes Zweiblatt (*Listera ovata*), Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*, RL V), Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*, RL 2), Helm-Knabenkraut (*Orchis militaris*, RL V), Affen-Knabenkraut (*Orchis simia*, RL 3), Echte Spinnenragwurz (*Ophrys sphegodes*, RL 2) und Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*, RL V).



Einen Schwerpunkt des Vorkommens der Halbtrockenrasen im Gebiet stellt die sogenannte Kanaltrasse dar (links), häufig treten orchideenreiche Bestände auf (rechts)

Die Halbtrockenrasen sind dem FFH-Lebensraumtyp 6210 Kalk-Magerrasen zuzuordnen, welcher bei orchideenreichen Beständen als prioritärer FFH-Lebensraumtyp *6210 ausgebildet ist. Der Anteil an orchideenreichen Beständen ist im Gebiet ausgesprochen hoch: 85 % der Fläche aller Halbtrockenrasen lassen sich der prioritären Ausbildung zuordnen.

Die Trocken- und Halbtrockenrasen haben im Gebiet ihren Vorkommens-Schwerpunkt im bestehenden Naturschutzgebiet „Rheinwald Neuenburg“ und dessen Umgebung, im Gewann „Alter Grund“, entlang der Kanaltrasse westlich von Grißheim und Zienken, welche fast vollständig von Kalk-Magerrasen eingenommen wird, sowie östlich des Leinpfads, der das Gebiet auf gesamter Länge von Norden nach Süden durchzieht. Darüber hinaus sind in weiten Teilen der Trockenaue kleinflächige Kalk-Magerrasen vorhanden, etwa auf Waldlichtungen.

2.1.3 Saum- und Staudengesellschaften

Klar abgrenzbare Saumgesellschaften sind im Gebiet kaum entwickelt, in die Halbtrockenrasen sind aber immer wieder Saumarten wie Echter Steinsame (*Lithospermum officinale*), Dürrwurz (*Inula conyza*) und Wilder Majoran (*Origanum vulgare*) eingestreut. Punktuell kommen auch der Diptam (*Dictamnus albus*, RL 3) und das Große Windröschen (*Anemone sylvestris*, RL 2) vor, aber diese Arten wärmeliebender Säume wurden vermutlich angesalbt.

Als Relikt aus Zeiten mit besserer Wasserversorgung wachsen noch kleine Reste ehemals ausgedehnter Pfeifengrasbestände mit Pfeifengras (*Molinia arundinacea*) und Weiden-Alant (*Inula salicina*) verstreut an Gebüschrändern. Teilweise breitet sich an diesen etwas frischeren Stellen auch die aus Nordamerika eingeschleppte Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) und das Kanadische Berufskraut (*Conyza canadensis*) inselförmig aus.

Eine große Besonderheit ist der in Deutschland nur in der Umgebung von Neuenburg vorkommende Schweizer Alant (*Inula helvetica*, RL 1), der an wenigen Stellen an Gebüschrändern und in aufgelichteten Waldbeständen wächst.



Wärmeliebende Saumgesellschaften sind im Gebiet vielfältig entwickelt, mit Vorkommen von Diptam (links) und Schweizer Alant (rechts)

2.1.4 Gebüschgesellschaften

Das Sanddorngebüsch (*Hippophaeo-Berberidetum*) kam in der ursprünglichen Rheinaue als Pioniergebüsch auf den höchsten und trockensten Stellen der Kiesinseln vor. Die Rheinkorrektur und die damit verbundene Austrocknung der Aue kam dem Sanddorn (*Hippophae rhamnoides* RL 3) zugute. Er konnte sich ausbreiten und kommt an mehreren Stellen flächig vor. Deutlich sind verschiedene Entwicklungsphasen des Sanddorngebüsches unterscheidbar. Meist dringt der Sanddorn auf der sonnenzugewandten Seite durch Wurzelbrut in niedrigere Vegetation ein (Initialphase). Mit zunehmendem Alter der Büsche schließen sich diese zusammen und bilden ein dichtes und undurchdringliches Dorngebüsch. In dieser Optimalphase entwickeln die Büsche prächtige Wuchsformen und tragen reichlich Fruchtansatz. Je älter die Bestände werden, desto mehr verdrängen andere Sträucher die lichtliebende Pionierart Sanddorn. Häufiger Befall mit Feuerschwamm (*Phellinus robustus*) beschleunigt den Zerfallsprozess. Im Alter von etwa 30 Jahren sterben die Sanddornbüsche ab und machen einem artenreichen Liguster-Schlehen-Gebüsch (*Pruno-Ligustretum*) Platz. Als Entwicklungsrelikte überdauern wenige Sanddornbüsche in den lichten Waldbeständen. Früher wurde der Sanddorn regelmäßig von der örtlichen Bevölkerung geschlagen und als Reisig-Wellen für Backöfen genutzt. Diese Niederwaldwirtschaft ist jedoch nach dem 2. Weltkrieg völlig zum Erliegen gekommen.

Das strukturreiche Liguster-Schlehen-Gebüsch mit Arten wie Berberitze (*Berberis vulgaris*), Echtem Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), Wolligem Schneeball (*Viburnum lantana*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und der Feldulme (*Ulmus minor*) ist eine Zwischenstation zum sich entwickelnden Winterlinden-Eichenwald (s. Kap. 2.1.5).



Strukturreiche Gebüsche prägen das Gebiet, zum Teil mit Sanddorn (rechts) als ursprüngliche Pionierart der Trockenaue

2.1.5 Eichenwälder

Die drastischen Standortsveränderungen durch die Rheinkorrektur führten zum großflächigen Absterben der ehemals sehr wüchsigen Auenwälder. Wenige Schwarzpappeln (*Populus nigra*) zeugen noch von dieser Zeit, doch sterben die Bäume ab einer gewissen Höhe aufgrund unzureichender Wasserversorgung ab. Nur langsam stellt sich in der natürlichen Sukzession die an die neuen Verhältnisse angepasste potentielle natürliche Vegetation ein.

Als Baumarten sind - je nach Bodenbeschaffenheit - vor allem die Stieleiche (*Quercus robur*) und die Winterlinde (*Tilia cordata*) zu nennen; auf längere Sicht kann sich möglicherweise auch die Flaumeiche (*Quercus pubescens* RL V) etablieren. In dichten Rasen wächst die Weiß-Segge (*Carex alba*), daneben kommen regelmäßig die Vogelfuß-Segge (*Carex ornithopoda*) und die Stinkende Nieswurz (*Helleborus foetidus*) vor. Stockausschläge der Winterlinde bezeugen die ehemalige Niederwaldwirtschaft.

Wegen des geringen Alters der Standorte ist die Entwicklung der auf ihnen zu erwartenden Waldgesellschaften noch nicht abgeschlossen. Daher kommt eine Vielzahl von Entwicklungsstadien - auch in Abhängigkeit von der ehemaligen Bewirtschaftung - nebeneinander vor.

Auf tiefgründigeren Böden hat sich stellenweise ein mäßig trockener Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum) entwickelt. Die Baumschicht setzt sich aus Stiel- und Traubeneiche (*Quercus petraea*, *Q. robur*), Winterlinde, Esche (*Fraxinus excelsior*), Berg-, Spitz- und Feldahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Silberpappel (*Populus alba*) zusammen, die Rotbuche (*Fagus sylvatica*) tritt stark zurück. Darunter ist eine üppige Strauchschicht ausgebildet, vorwiegend aus Haselbüschen (*Corylus avellana*); die Lianen der Waldrebe (*Clematis vitalba*) überspinnen Bäume und Sträucher.

Diese Waldbestände sind dem FFH-Lebensraumtyp 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder zuzuordnen. Die Anzahl an Totholz und Habitatbäumen ist fast überall durch die zahlreichen Alteichen hoch und liegt häufig bei ca. zehn Bäumen pro Hektar. Aufgrund der zahlreichen alten Eichen und des Reichtums an Sträuchern sind die Waldbestände meist sehr strukturreich ausgebildet.



Die Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder besitzen im Gebiet zahlreiche alte Eichen und eine strukturreiche Strauchschicht.

Sehr mattwüchsige Eichen-Eschen-Mischwälder mit sehr dichter, schwer durchdringbarer Strauchschicht auf Kiesstandorten sind dem FFH-Lebensraumtyp 91F0 Hartholzauenwälder zuzuordnen. Diese Flächen befinden sich im Schonwald „Storenkopf“ und werden episodisch, meist im Frühjahr, durch einströmendes Wasser der Hühelheimer Runs, die im Wald durch eine alte Rheinschlut fließt, überflutet. Teils werden die Wälder im Bereich alter Nebenschluten auch durch Rückstau überstaut. Die Bestandsstruktur wird von Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Winterlinde (*Tilia cordata*) dominiert, weitere lebensraumtypische Nebenbaumarten und Sträucher sind beigemischt. Fremdbaumarten sind Hybrid-Pappel (*Populus spec.*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Die Krautschicht unterscheidet sich durch das Vorkommen von

Frische- und Nährstoffzeigern sowie das Fehlen trockenheitsliebender Arten deutlich von der Vegetation der angrenzenden Trockenwälder. Typische Arten sind Wald-Segge (*Carex sylvatica*), Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) und Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). Allerdings wird die Bodenvegetation auf den häufiger überfluteten Flächen von Stickstoffzeigern dominiert. Örtlich sind die Bestände totholzreich, da stehendes und liegendes Totholz von geringer Dimension häufig vorhanden ist.



Die Eichen-Eschen-Mischwälder werden zeitweise im Frühjahr noch überflutet.

In der Nachkriegszeit wurden auf größeren Flächen der Trockenaue Kiefern (*Pinus sylvestris*) angepflanzt, die jedoch in der Folgezeit vor allem durch den Posthorn- oder Kiefernknospentriebwickler (*Rhyacionia buoliana*) geschädigt wurden und als Nutzholz kaum geeignet waren. In den dunklen, zum großen Teil seit langem nicht mehr durchforsteten Beständen können nur wenige Gefäßpflanzen gedeihen, lediglich Moose bilden z.T. einen dichten Teppich. In lichterem Beständen dominiert zumeist die Fiederzwenke, zunehmend stellen sich Straucharten der benachbarten Gebüschräume ein.

Im Norden des Gebiets wurden – zu Versuchszwecken – von der Forstverwaltung Robinie, Tulpenbaum und weitere nicht-standortsheimische Baumarten gepflanzt, um deren Verhalten bzgl. Trockenheit / Klimaanpassung zu prüfen. Aufgrund der gegenwärtigen Überlastungen klimatischer Natur, insbesondere ausbleibende Niederschläge und gehäufte heiß-trockene Sommer verbunden mit den Standortsvoraussetzungen, führten die Baumpflanzungen zu keinem Erfolg.

2.1.6 Auenwälder

Entlang des Rheins sind Silberweiden-Auwälder und Weidengebüsche als Dauerwaldbestände vorhanden, welche dem prioritären FFH-Lebensraumtyp *91E0 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide zugeordnet werden können. In der Baumschicht dominieren Silber- und Bruchweiden (*Salix alba*, *S. fragilis*). Die Bestände des Silberweiden-Auwaldes sind oft mit Weidengebüschen aus Purpurweide (*Salix purpurea*) und Ohrweide (*Salix aurita*) verzahnt. Vereinzelt sind Eschen (*Fraxinus excelsior*) eingestreut. Als Fremdbaumarten sind Hybrid-Pappeln (*Populus spec.*) und auch Robinien (*Robinia pseudoacacia*) beteiligt. Die Weiden verjüngen sich z.T. aus Stockausschlägen oder aus wieder austreibendem, angeschwemmtem Pflanzenmaterial, aber nicht mehr aus Samenanflug. Örtlich kommt eine starke Verjüngung von Eschen (*Fraxinus excelsior*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) auf. In der Krautschicht dominieren Arten der Röhrichte, z.B. Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schilf (*Phragmites australis*) und Gewöhnlicher Blutweiderich (*Lythrum salicaria*). Weitere typische Arten sind Echter Beinwell (*Symphytum officinale*) und Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*). Nitrophile Arten wie Brennnessel (*Urtica dioica*) oder Kratzbeere (*Rubus caesius*) bilden stellenweise Dominanzbestände, örtlich

treten auch Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Japanischer Staudenknöterich (*Reynoutria japonica*) auf.



Auenwälder bilden entlang des Rheins meist schmale, aber teils mehrere Kilometer lange Bestände

2.1.7 Gewässer

Der Restrhein weist, trotz gewisser Defizite aufgrund von Gewässerausbau, eine gute Habitatstruktur auf. Er verfügt über eine naturnahe Ufermorphologie und naturnahes Sohlsubstrat. Dies ist insbesondere dort der Fall, wo durch Sedimentation in den ehemaligen Buhnenbuchten eine abwechslungsreiche Uferlinie entstanden ist. Strömungsberuhigte Uferabschnitte weisen dort geeignete Bedingungen für die Entwicklung von Wasserpflanzen auf. Diese Abschnitte des Restrheins sind als FFH-Lebensraumtyp 3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ anzusprechen. Hier dominieren Kamm-Laichkraut (*Potamogeton pectinatus*), Durchwachsenes Laichkraut (*Potamogeton perfoliatus*) und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*). Rasch überströmte Steine sind zudem teils dicht mit Gewöhnlichem Quellmoos (*Fontinalis antipyretica*) bewachsen.



Der Restrhein besitzt im Gebiet einen relativ naturnahen Verlauf mit strömungsberuhigten Uferbereichen.

2.2 Flora

Für alle in diesem Kapitel angegebene Arten gilt folgende Kennzeichnung zum Schutzstatus:

RL BW = Status der Art nach der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen von Baden-Württemberg

RL Rh = Status der Art für die Region Oberrheingebiet mit Hochrheintal und Dinkelberg

0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Sippe der Vorwarnliste, - = nicht gefährdet, ! = Baden –Württemberg besitzt eine hohe Schutzverantwortung für den Schutz der Sippe.

§ = Schutzstatus nach BNatSchG bzw. BArtSchVO:

s = streng geschützte Art, b = besonders geschützte Art, - = nicht gesetzlich geschützte Art

FFH = Art der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie: II = Art des Anhang II, IV = Art des Anhang IV, V = Art des Anhang V

VSR = Art der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union (Richtlinie 79/409/EWG): I = Art des Anhang I,

Art. 4 (2) = gefährdete Zugvogelart für Baden-Württemberg

2.2.1 Höhere Pflanzen

Das geplante Naturschutzgebiet beherbergt eine große Zahl schützenswerter Pflanzenarten, welche in der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen von Baden-Württemberg (Breunig & Demuth 1999) aufgeführt sind.

Auf einzelne besonders hervorzuhebende und floristisch herausragende Arten wurde bereits in Kap. 2.1 eingegangen.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	RL Rh
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Gelber Günsel	2	2
<i>Allium scorodoprasum</i>	Wilder Lauch	V	V
<i>Alyssum alyssoides</i>	Kelch-Steinkraut	3	3
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Hundswurz	3	V
<i>Anemone sylvestris</i>	Großes Windröschen	2	3
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Gewöhnliche Akelei	V	3
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	V	-
<i>Blackstonia acuminata</i>	Später Bitterling	2	2
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Durchwachsenblättriger Bitterling	2	2
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel	V	-
<i>Carex humilis</i>	Erd-Segge	V	3
<i>Centaureum pulchellum</i>	Kleines Tausendgüldenkraut	3	V
<i>Colutea arborescens</i>	Gewöhnlicher Blasenstrauch	2	2
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke	V	V
<i>Dictamnus albus</i>	Diptam	3	3
<i>Digitalis grandiflora</i>	Großblütiger Fingerhut	V	2
<i>Digitalis lutea</i>	Gelber Fingerhut	V	V
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu	3	3
<i>Euphorbia seguieriana</i>	Steppen-Wolfsmilch	2	2
<i>Filago pyramidata</i>	Spatelblättriges Filzkraut	2	2
<i>Filago vulgaris</i>	Gewöhnliches Filzkraut	3	3
<i>Globularia punctata</i>	Echte Kugelblume	3	2
<i>Groenlandia densa</i>	Dichtes Laichkraut	2	3
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Mücken-Händelwurz	V	V
<i>Herniaria hirsuta</i>	Rauhes Bruchkraut	3	3
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Bocks-Riemenzunge	3	3
<i>Hippocrepis emerus</i>	Strauchwicke	V	V
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn	3	3
<i>Inula helvetica</i>	Schweizer Alant	1	1

<i>Koeleria macrantha</i>	Zierliche Kammschmiele	3	3
<i>Lithospermum officinale</i>	Echter Steinsame	V	V
<i>Lotus maritimus</i>	Gelbe Spargelerbse	3	3
<i>Medicago minima</i>	Zwerg-Schneckenklee	V	V
<i>Melica ciliata</i>	Wimper-Perlgras	V	V
<i>Minuartia hybrida</i>	Schmalblättrige Miere	3	3
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Gewöhnliche Natternzunge	3	3
<i>Ophrys apifera</i>	Bienen-Ragwurz	V	3
<i>Ophrys holoserica</i>	Hummel-Ragwurz	3	3
<i>Ophrys insectifera</i>	Fliegen-Ragwurz	3	3
<i>Ophrys sphegodes</i>	Echte Spinnenragwurz	2	2
<i>Orchis militaris</i>	Helm-Knabenkraut	V	V
<i>Orchis morio</i>	Kleines Knabenkraut	3	2
<i>Orchis simia</i>	Affen-Knabenkraut	3	3
<i>Orchis ustulata</i>	Brand-Knabenkraut	2	3
<i>Orobancha alba</i>	Weißer Sommerwurz	2	2
<i>Orobancha caryophyllacea</i>	Labkraut-Sommerwurz	3	2
<i>Peucedanum cervaria</i>	Hirsch-Haarstrang	V	V
<i>Polycnemum majus</i>	Großes Knorpelkraut	2	1
<i>Polygala amarella</i>	Sumpf-Kreuzblume	V	3
<i>Populus nigra</i>	Schwarzpappel	2	2
<i>Potentilla heptaphylla</i>	Rötliches Fingerkraut	V	3
<i>Rosa agrestis</i>	Feld-Rose	3	1
<i>Rosa micrantha</i>	Kleinblütige Rose	3	3
<i>Salix eleagnos</i>	Lavendel-Weide	V	V
<i>Teucrium botrys</i>	Trauben-Gamander	V	3
<i>Teucrium montanum</i>	Berg-Gamander	3	3
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	Akeleiblättrige Wiesenraute	V	3
<i>Thalictrum minus</i>	Kleine Wiesenraute	3	3
<i>Thesium alpinum</i>	Alpen-Leinblatt	2	2
<i>Thesium pyrenaicum</i>	Wiesen-Leinblatt	3	2
<i>Thymelaea passerina</i>	Spatzenzunge	2	1
<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee	3	3
<i>Trifolium montanum</i>	Berg-Klee	3	2
<i>Trifolium scabrum</i>	Rauer Klee	1	1

2.2.2 Moose

Das Sparrige Seitenfruchtmoos (*Pleurochaeta squarrosa*) besitzt große Vorkommen am Leinpfad sowie im Bereich „Käfigecken“.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	RL Rh
<i>Acaulon triquetrum</i>	Dreikantiges Knospenmoos	3	3
<i>Bryum torquescens</i>	Gedrehtes Birnmoos	3	3
<i>Ephemerum recurvifolium</i>	Krummblättriges Tagmoos	3	3
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	Sparriges Seitenfruchtmoos	V	V
<i>Racomitrium canescens</i>	Graue Zackenmütze	V	V
<i>Rhynchostegium megapolitanum</i>	Wärmeliebendes Schnabeldeckenmoos	V	V
<i>Rhytidium rugosum</i>	Runzelmoos	V	V

2.2.3 Flechten

Eine große Besonderheit bei den Flechten stellen die vom Aussterben bedrohten Arten *Cladonia convoluta*, welche nur bei Steinestadt an sechs Stellen im Gewann „Alter Grund“ gefunden wurde, und *Fulgensia fulgens* dar, welche im Gewann „Käfigecken“ vorkommt.

Art (wissenschaftlicher Name)	RL BW
<i>Bacidia bagliettoana</i>	3
<i>Cladonia convoluta</i>	1
<i>Cladonia furcata</i> ssp. <i>subrangiformis</i>	V
<i>Cladonia rangiformis</i>	V
<i>Cladonia symphy carpia</i>	3
<i>Fulgensia fulgens</i>	1
<i>Psora decipiens</i>	1
<i>Toninia physaroides</i>	3

2.3 Fauna

2.3.1 Vögel

Charakteristische Vogelarten der halboffenen „Savannenlandschaft“ der Trockenaue sind der Neuntöter (*Lanius collurio*), der Baumpieper (*Anthus trivialis*, RL 2) und der Fitis (*Phylloscopus trochilus*, RL 3). Früher konnte auch noch die Turteltaube (*Streptopelia turtur*, RL 2) dazugezählt werden, die im Gebiet noch vorkommt, aber in den letzten Jahrzehnten stark zurückgegangen ist.

In den bewaldeten Bereichen ist der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) weit verbreitet, während der Grauspecht (*Picus canus*, RL 2) sehr selten geworden ist. Vor allem in den eichenreichen Beständen der ehemaligen Mittelwälder tritt regelmäßig der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) auf. Auch der Schwarzmilan (*Milvus migrans*) brütet im Bereich der ehemaligen Mittelwälder und nutzt die offenen Bereiche zur Nahrungssuche.

Eine quantitative Untersuchung im Jahre 1990 ergab im bestehenden Naturschutzgebiet „Rheinwald Neuenburg“ und dessen Umfeld (Gesamtbereich „Käfigecken“) 30 Brutvogelarten. Hervorzuheben ist die sehr hohe Bestandsdichte des Fitis (46 Paare) sowie die Vorkommen von Nachtigall (9 Paare), Pirol (4-5 Paare), Weidenmeise (2-3 Paare), Turteltaube (2 Paare), Feldschwirl (1 Paar) und Waldohreule (1 Paar).

1993/94 brütete der Wiedehopf (*Upupa epops*, RL V) im Bereich des bestehenden Naturschutzgebiets „Rheinwald Neuenburg“, auch 2021 wurde Brutverdacht des Wiedehopfs im Gebiet festgestellt. Bis Ende der 80er Jahre brütete noch als größte ornithologische Kostbarkeit der stark gefährdete Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*, RL 1) im Gebiet, einer der letzten Brutplätze in Baden-Württemberg. Der Wendehals (*Jynx torquilla*, RL 2) konnte bis 1986 im Gebiet beobachtet werden, die Heidelerche (*Lululla arborea*, RL 1) brütete bis 1963 in Kiefernauflorungen und wurde letztmals 1974 singend im Stadtwald Neuenburg nachgewiesen.

Die offene Wasserfläche des Rheins und die mehr oder weniger geschützten Buchten im Bereich der Bühnenfelder bilden unter anderem für Zwergtaucher (RL 2), Kolbenente, Gänsesäger, Flussseseschwalbe (RL V) und Eisvogel (RL V) - alles Arten der Vogelschutzrichtlinie - eine Lebensstätte. Zahlreiche weitere Wasservögel und Feuchtgebietsarten haben am Rhein bedeutende Lebensräume und nutzen diese als Nahrungsgast, Wintergast oder Durchzügler, wie Seidenreiher, Rohrweihe (RL 2) und Flussuferläufer (RL 1).

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§	VSR
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	V	s	I
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	2	b	I
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	-	s	I
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	2	b	I
<i>Dendrocopus medius</i>	Mittelspecht	-	s	I
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	V	b	I
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	-	s	I
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	-	b	I
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	2	b	I
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	-	b	I
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	-	b	Art. 4 (2)
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan	-	s	I
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	-	s	I
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper	V	b	I
<i>Netta rufina</i>	Kolbenente	-	b	Art. 4 (2)
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	3	b	I
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise	V	b	I
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	2	s	I
<i>Picus viridis</i>	Grünspecht	-	s	I
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	-	s	I
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	3	b	I
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe	3	s	I
<i>Sterna hirundo</i>	Flussseseschwalbe	V	s	I
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	2	s	I
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	2	b	Art. 4 (2)

2.3.2 Schmetterlinge

Die großflächigen, strukturreichen Kalk-Magerrasen der Trockenaue beherbergen eine äußerst artenreiche Insektenfauna, auf die an dieser Stelle nicht mit der Nennung aller seltenen Arten eingegangen werden kann. Für mehrere Insektengruppen stellt die Trockenaue insgesamt – wobei den Kalk-Magerrasen und deren Verbuschungsstadien eine Schlüsselrolle zukommt – einen Schwerpunkt der Verbreitung innerhalb Deutschlands dar.

Die Trockenaue besitzt aufgrund ihres warmen, trockenen Klimas und aufgrund der Lage nahe der burgundischen Pforte eine hohe Bedeutung für thermophile Insektenarten mit submediterrane bis mediterranem Verbreitungsschwerpunkt. Dies trifft insbesondere für die gut untersuchten Großschmetterlinge zu - mehrere Arten erreichen hier bzw. am nahen Kaiserstuhl ihr nördlichstes Vorkommen in Deutschland.

Unter den Tagfaltern besonders hervorzuheben ist das Vorkommen einiger extrem seltener Lichtwaldarten, an erster Stelle ist der landesweit vom Aussterben bedrohte Gelbringfalter (*Lopinga achine*, RL 1) zu erwähnen. Die beiden Populationen im Gebiet bei Grißheim und Hartheim umfassten mit insgesamt rund 150 Faltern Tagesmaximum in etwa die Hälfte des Gesamtbestands von Baden-Württemberg. Weitere Vorkommen finden sich gegenwärtig nur noch im Bereich der Blumberger Pforte sowie am Federsee. Eine ähnlich starke Gefährdung und landesweite Seltenheit ist für den Braunen Eichen-Zipfelfalter (*Satyrrium ilicis*, RL 1) festzustellen. Weitere erwähnenswerte Arten sind der Brombeer-Perlmutterfalter (*Brenthis daphne*, RL 1!) und der Graubindige Mohrenfalter (*Erebia aethiops*, RL 3).

In versäumten und verbuschten Magerrasen haben unter anderem folgende Tagfalter und Widderchen ihren Schwerpunkt: Weißer Waldportier (*Brintesia circe*, RL 1!), Alexis Bläuling (*Glauco-psyche alexis*, RL 2), Baldrian-Scheckenfalter (*Melitaea diamina*, RL 3), Blaukernauge (*Minois*

dryas, RL 2), Heide-Grünwidderchen (*Rhagades pruni*, RL 3) und Kreuzdorn-Zipfelfalter (*Satyrus spini*, RL 3).

Auf kurzrasige, lückige Magerrasen sind das Sonnenröschen-Grünwidderchen (*Adscita geryon*, RL 3) und der Komma-Dickkopffalter (*Hesperia comma*, RL 3) angewiesen.

Der Hecken-Wollafer (*Eriogaster catax*, RL 0!) galt in Baden-Württemberg seit 1976 als ausgestorben und wurde in der Trockenaue erstmals 2010 wieder nachgewiesen. Es wird eine natürliche Besiedlung aus dem Elsass angenommen. Inzwischen hat die Art deutlich zugenommen, in den Jahren 2018 und 2019 konnten insgesamt 53 Raupengespinste gezählt werden. Der Hecken-Wollafer kommt in mehrheitlich sehr lichten, insbesondere eichenreichen Wäldern mit einer ausgeprägten Strauchschicht aus Schlehen- und Weißdornbüschen im Wechsel mit offenen, bodennah besonnten Bereichen vor. Er gilt als Charakterart traditioneller Waldbewirtschaftungsformen wie der Nieder- und Mittelwaldwirtschaft oder der Waldweide, welche die bevorzugte gebüschreiche Waldstruktur mit Lichtungen und Waldinnenrändern besonders fördern.

Die Tagfalter und Widderchen sind im Zielartenkonzept Baden-Württemberg als Landesarten oder Naturraumarten aufgeführt und werden über das Artenschutzprogramm Baden-Württemberg betreut.

Darüber hinaus kommen mehrere Nachtfalter im Gebiet vor, die eines ihrer wenigen landesweiten Vorkommen hier haben, wie die vom Aussterben bedrohten Arten Eichen-Nulleneule (*Dicyclooa*, RL 1), das Schwarzliniertes Graueulchen (*Meganola togatalis*, RL 1) und der Dost-Glasflügler (*Chamaesphecia aerifrons*, RL 1!).

Art (wissenschaftl. Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	RL Rh	§	FFH
Tagfalter und Widderchen					
<i>Adscita geryon</i>	Sonnenröschen-Grünwidderchen	3	3	b	
<i>Apatura ilia</i>	Kleiner Schillerfalter	3	2	b	
<i>Aputara iris</i>	Großer Schillerfalter	V	3	b	
<i>Aporia crataegi</i>	Baum-Weißling	V	-		
<i>Brenthis daphne</i>	Brombeer-Perlmutterfalter	1!	1	s	
<i>Brintesia circe</i>	Weißer Waldportier	1!	1	b	
<i>Callimorpha quadripuctaria</i>	Spanische Flagge	-	-		II
<i>Callophrys rubi</i>	Grüner Zipfelfalter	V	V		
<i>Carcharodus alceae</i>	Malven-Dickkopffalter	3	3	b	
<i>Carterocephalus palaemon</i>	Gelbwürflicher Dickkopffalter	V	V		
<i>Clossiana dia</i>	Magerrasen-Perlmutterfalter	V	V	b	
<i>Coenonympha arcania</i>	Weißbindiges Wiesenvögelchen	V	3	b	
<i>Colias australis</i>	Hufeisenklee-Gelbling	V	3	b	
<i>Colias hyale</i>	Weißklee-Gelbling	V	V	b	
<i>Earias vernana</i>	Silberpappel-Kahneulchen	3	3		
<i>Erebia aethiops</i>	Graubindiger Mohrenfalter	3	3	b	
<i>Eriogaster catax</i>	Hecken-Wollafer	0!		s	II, IV
<i>Erynnis tages</i>	Kronwicken-Dickkopffalter	V	V		
<i>Everes argiades</i>	Kurzschwänziger Bläuling	V!	V		
<i>Fabriciana adippe</i>	Feuriger Perlmutterfalter	3	2		
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Alexis-Bläuling	2	2	b	
<i>Hemaris fuciformis</i>	Hummelschwärmer	V	V	b	
<i>Hesperia comma</i>	Komma-Dickkopffalter	3	2		
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter	V	V		
<i>Lasiommata megera</i>	Mauerfuchs	V	-		
<i>Leptidea sinapis</i>	Tintenfleck-Weißling	V	V		
<i>Limenitis camilla</i>	Kleiner Eisvogel	V	3	b	
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	1	1	s	IV

<i>Lycaeides argyrognomon</i>	Kronwicken-Bläuling	V	V	b	
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter	V	3	b	
<i>Lysandra bellargus</i>	Himmelblauer Bläuling	3	3	b	
<i>Lysandra coridon</i>	Silbergrüner Bläuling	V	V	b	
<i>Melitaea diamina</i>	Baldrian-Scheckenfalter	3	1		
<i>Mesoacidalia aglaja</i>	Großer Perlmutterfalter	V	V	b	
<i>Minois dryas</i>	Blaukernauge	2	3		
<i>Nymphalis polychloros</i>	Großer Fuchs	2	2	b	
<i>Plebeius argus</i>	Argus-Bläuling	V	-	b	
<i>Pyrgus malvae</i>	Malven-Dickkopffalter	V	3	b	
<i>Rhagades pruni</i>	Heide-Grünwidderchen	3	3	b	
<i>Satyrium ilicis</i>	Brauner Eichen-Zipfelfalter	1	1		
<i>Satyrium spini</i>	Kreuzdorn-Zipfelfalter	3	2		
<i>Zygaena ephialtes</i>	Veränderliches Widderchen	V	-	b	
<i>Zygaena loti</i>	Beifleck-Widderchen	V	3	b	
<i>Zygaena transalpina</i>	Hufeisenklee-Widderchen	3	V	b	
Nachtfalter					
<i>Acronicta strigosa</i>	Striemen-Rindeneule	2	2		
<i>Chamaesphecia aerifrons</i>	Dost-Glasflügler	1!	1		
<i>Chamaesphecia nigrifrons</i>	Johanniskraut-Glasflügler	V	V		
<i>Cucullia caninae</i>	Hunds-Braunwurzmonch	3!	3	s	
<i>Dicycla oo</i>	Eichen-Nulleneule	1	1		
<i>Meganola togatalis</i>	Schwarzliniertes Graueulchen	1	1		
<i>Synansphecia affines</i>	Sonnenröschen-Glasflügler	2	2		
<i>Synanthedon stomoxiformis</i>	Faulbaum-Glasflügler	2	2		

2.3.3 Fang- und Heuschrecken

Auch bei den Heuschrecken sind es insbesondere die Xerothermstandorte, die das Gebiet für diese Artengruppe überregional bedeutend machen. Wärme- und trockenheitsliebende Arten wie die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*, RL 3!), die in Baden-Württemberg als „vom Aussterben bedroht“ eingestufte Italienische Schönschrecke (*Calliptamus italicus*, RL 1) und die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*, RL 3) haben von der zunehmenden Trockenheit profitiert und sind im Gebiet relativ häufig anzutreffen. Die beiden letztgenannten Arten haben zusätzlich von den im Auftrag der Naturschutzverwaltung durchgeführten Maßnahmen zum Abtrag von Oberboden im Gewann „Alter Grund“ profitiert (ATP 2005).

Eine seltene Art der lückigen (beweideten) Magerrasen ist der Rotleibige Grashüpfer (*Omocestus haemorrhoidalis*, RL 2), die Art steht jedoch im Gebiet akut vor dem Erlöschen (IfÖ 2011). Eine stabile Population in z.T. versauerten Magerrasen weist der Buntbäuchige Grashüpfer (*Omocestus rufipes*, RL 3) auf. Vor allem im Gewann „Alter Grund“ tritt die Gefleckte Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*, RL 3) auf. Im Gebiet kommt auch die Große Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*, RL 0) vor (INULA in RP, 2020), die in der Roten Liste Baden-Württembergs noch als „ausgestorben oder verschollen“ geführt wird, sich aber aktuell im Oberrheingebiet ausbreitet (TREIBER, 2016).

Bei den nachgewiesenen Tieren handelt es sich oftmals nur um einzelne Individuen, sodass die gesicherten Populationen höchste Schutzpriorität verdienen.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	RL Rh	§
<i>Calliptamus italicus</i>	Italienische Schönschrecke	1	1	b
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Wiesen-Grashüpfer	V	-	
<i>Chorthippus mollis</i>	Verkannter Grashüpfer	3	3	
<i>Euthystira brachyptera</i>	Kleine Goldschrecke	V	3	
<i>Gryllus campestris</i>	Feldgrille	V	V	
<i>Mantis religiosa</i>	Gottesanbeterin	3!	3	b

<i>Metrioptera bicolor</i>	Zweifarbige Beißschrecke	V	V	
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Gefleckte Keulenschrecke	3	2	
<i>Oecanthus pellucens</i>	Weinhähnchen	V	-	
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Blaufügelige Ödlandschrecke	3	-	b
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	Rotleibiger Grashüpfer	2	2	
<i>Omocestus rufipes</i>	Buntbäuchiger Grashüpfer	3	3	
<i>Platycleis albopunctata</i>	Westliche Beißschrecke	3	-	
<i>Ruspolia nitidula</i>	Große Schiefkopfschrecke	0	-	s
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	Blaufügelige Sandschrecke	3	3	b
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Heidegrashüpfer	3	3	

2.3.4 Stechimmen

Der Bereich „Käfigecken“ mit dem NSG „Rheinwald Neuenburg“ und seiner Umgebung zählt in Deutschland zu einem der besten Lebensräume für Wildbienen und Wespen, es kann als bundesweit bis international bedeutsam eingestuft werden (ILN 2004). Es wurden in früheren Untersuchungen 237 Stechimmenarten (163 Wildbienen, 74 Wespen) nachgewiesen, von diesen Arten weisen 63 in Baden-Württemberg eine Bestandsgefährdung auf. Wie bei den Heuschrecken sind offene bis halboffene Xerotherm-Habitate besonders bedeutsam. Es ist davon auszugehen, dass viele dieser Arten auch außerhalb des untersuchten Gebiets in xerotherm geprägten Bereichen der Trockenaue vorkommen.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§
Wildbienen			
<i>Andrena agillissima</i>	Blauschillernde Sandbiene	2	b
<i>Andrena chrysopus</i>	Spargel-Sandbiene	3	b
<i>Andrena combinata</i>	Dichtpunktirte Sandbiene	2	b
<i>Andrena falsifica</i>	Sandbienen-Art	3	b
<i>Andrena ferox</i>	Eichen-Sandbiene	2	b
<i>Andrena nana</i>	Sandbienen-Art	3	b
<i>Andrena pandellii</i>	Sandbienen-Art	3	b
<i>Andrena pilipes</i>	Köhler-Sandbiene	2	b
<i>Andrena rosae</i>	Rote Dolden-Sandbiene	3	b
<i>Anthidium punctatum</i>	Punktirte Wollbiene	3	b
<i>Anthidium scapulare</i>	Zwerg-Wolbiene	3	b
<i>Anthophora furcata</i>	Pelzbienen-Art	3	b
<i>Bombus ruderalis</i>	Hummel-Art	3	b
<i>Ceratina chalybaea</i>	Große Keulhornbiene	2	b
<i>Coelioxys afra</i>	Kegelbienen-Art	3	b
<i>Coelioxys rufescens</i>	Kegelbienen-Art	3	b
<i>Eucera salicariae</i>	Blutweiderich-Langhornbiene	2	b
<i>Halictus leucogaster</i>	Furchenbienen-Art	3	b
<i>Halictus smaragdulus</i>	Smaragdgrüne Furchenbiene	2	b
<i>Halictus quadricinctus</i>	Vierbindige Furchenbiene	2	b
<i>Hylaeus duckei</i>	Ducke's Maskenbiene	2	b
<i>Lasioglossum bluethgeni</i>	Blüthgens Schmalbiene	2	b
<i>Lasioglossum clypeare</i>	Glatte Langkopf-Schmalbiene	1	b
<i>Lasioglossum costulatum</i>	Glockenblumen-Schmalbiene	3	b
<i>Lasioglossum intermedium</i>	Mittlere Schmalbiene	2	b
<i>Lasioglossum interruptum</i>	Schmalbienen-Art	3	b
<i>Lasioglossum limbellum</i>	Schmalbienen-Art	2	b
<i>Lasioglossum lineare</i>	Schmalbienen-Art	2	b
<i>Lasioglossum majus</i>	Schmalbienen-Art	3	b
<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	Zwerg-Schmalbiene	2	b
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	Schmalbienen-Art	2	b

<i>Megachile lignisea</i>	Blattschneiderbienen-Art	2	b
<i>Megachile pilidens</i>	Blattschneiderbienen-Art	2	b
<i>Nomada zonata</i>	Wespenbienen-Art	3	b
<i>Osmia gallarum</i>	Natternkopfbienen-Art	2	b
<i>Osmia leaiana</i>	Natternkopfbienen-Art	3	b
<i>Osmia rufohirta</i>	Natternkopfbienen-Art	3	b
<i>Osmia spinulosa</i>	Natternkopfbienen-Art	3	b
<i>Rophites algius</i>	Frühe Ziest-Schlüßbiene	2	b
<i>Sphecodes cristatus</i>	Blutbienen-Art	3	b
<i>Sphecodes pellucidus</i>	Blutbienen-Art	3	b
Wespen			
<i>Allodynerus delphinalis</i>	Faltenwespen-Art	3	
<i>Allodynerus rossii</i>	Faltenwespen-Art	2	
<i>Ammophila campestris</i>	Feld-Sandwespe	3	
<i>Cerceris interrupta</i>	Knotenwespen-Art	2	
<i>Cerceris quadrifasciata</i>	Knotenwespen-Art	3	
<i>Cerceris sabulosa</i>	Knotenwespen-Art	2	
<i>Crabro peltarius</i>	Grabwespen-Art	3	
<i>Crossocerus walkeri</i>	Grabwespen-Art	3	
<i>Diodontus tristis</i>	Grabwespen-Art	3	
<i>Ectemnius nigratarsus</i>	Grabwespen-Art	3	
<i>Episyron albonotatus</i>	Wegwespen-Art	1	
<i>Episyron rufipes</i>	Rotbeinige Wegwespe	3	
<i>Evagetus dubius</i>	Wegwespen-Art	3	
<i>Hedychrum chalybaeum</i>	Goldwespen-Art	1	
<i>Holopyga fervida</i>	Goldwespen-Art	1	
<i>Lindenius subaeneus</i>	Grabwespen-Art	2	
<i>Nysson maculosus</i>	Grabwespen-Art	3	
<i>Nysson tridens</i>	Grabwespen-Art	3	
<i>Oxybelus variegatus</i>	Grabwespen-Art	2	
<i>Priocnemis minuta</i>	Wegwespen-Art	3	
<i>Priocnemis parvula</i>	Wegwespen-Art	3	
<i>Priocnemis susterai</i>	Wegwespen-Art	3	
<i>Scolia sexmaculata</i>	Dolchwespen-Art	0	
<i>Symmorphus murarius</i>	Faltenwespen-Art	2	
<i>Tachysphex fulvitaris</i>	Grabwespen-Art	2	
<i>Tiphia villosa</i>	Rollwespen-Art	3	
<i>Trypoxylon beaumonti</i>	Töpfergrabwespe	V	

2.3.5 Libellen

Neben der im Rahmen der Kartierungen für den Natura2000-Managementplan (RPF 2020) festgestellten Libellenart Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*, RL 3) kommen im Gebiet weitere Libellenarten der Roten Liste in den Gewässern und Buhnenbuchten des Rheins (ILN 2011) vor. Bei einzelnen Libellenarten findet aufgrund der Überflutung bei Hochwasser (z.B. im Mai 1999) eine Massenentwicklung in temporären Flachgewässern des Gebiets statt.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	RL Rh	§	FFH
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	-	-	b	
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	-	-	b	
<i>Gomphus similimus</i>	Gelbe Keiljungfer	R	R	b	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	-	-	b	
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	3	3	b	
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	V	V	b	
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	-	-	b	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	3	3	s	II, IV
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	3	3	b	

<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	-	-	b	
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Frühe Heidelibelle	-	-	b	
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	2	2	b	

2.3.6 Käfer

Die südliche Oberrheinniederung wurde insbesondere in den Jahren 1990 bis 1998 hinsichtlich ihrer Käferfauna untersucht (LFU 2000, BENSE 2000), aktuelle Untersuchungen belegen und ergänzen z.T. diese Funde. Insgesamt wurden über 2.300 Käferarten nachgewiesen, die sich auf 97 Familien verteilen; knapp die Hälfte stammt aus den artenreichen Familien der Kurzflügler, Rüsselkäfer, Laufkäfer und Blattkäfer. Ein Schwerpunkt der Erhebungen waren die Trockengebiete mit den ausgedehnten Magerrasen-Trockengebüsch-Komplexen um Grißheim sowie bei Steinenstadt im Bereich „Alter Grund“. Dort wurden auf Teilflächen mit Größen von 60 bis 80 Hektar über 1.500 Arten registriert. Auffallend hoch ist der Anteil wärmeliebender Arten mit südeuropäischen Verbreitungsschwerpunkt. 600 der nachgewiesenen Käferarten stehen auf der bundesweiten Roten Liste, davon 227 Arten in den Gefährdungskategorien 0 bis 2. Vier bislang als ausgestorben oder verschollen geltende Arten konnten nach 1950 erstmals wieder für Deutschland belegt werden. Im Bereich der Trockenaue wurde beispielsweise die deutschlandweit höchste Dichte an Prachtkäferarten ermittelt (BRECHTEL 2002).

Die Trockenaue des Rheins stellt zudem ein herausragendes Biotop für holzbewohnende Käfer wie z.B. den in der FFH-Richtlinie geführten Hirschkäfer (*Lucanus cervus*, RL 3) dar.

Insgesamt ist der Untersuchungsraum von zumindest gesamtstaatlicher Bedeutung, insbesondere durch das Vorkommen zahlreicher (stark) gefährdeter, vom Aussterben bedrohter und extrem seltener Arten sowie die Einzigartigkeit bestimmter Zönosen auf Bundesebene.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§
Laufkäfer			
<i>Amara fulva</i>	Gelber Kamelläufer	V	
<i>Amara fulvipes</i>	Braunfüßiger Kamelläufer	1	
<i>Amara lucida</i>	Leuchtender Kamelläufer	2	
<i>Amara tibialis</i>	Zwerg-Kamelläufer	3	
<i>Anisodactylus signatus</i>	Schwarzhörniger Rotstirnläufer	V	
<i>Asaphidion pallipes</i>	Ziegelei-Haarahlenläufer	3	
<i>Bembidion atrocoeruleum</i>	Schwarzblauer Ahlenläufer	3	
<i>Bembidion azurescens</i>	Blauglänzender Ahlenläufer	2	
<i>Bembidion decuratum</i>	Schwemmsand-Ahlenläufer	V	
<i>Bembidion fasciolatum</i>	Braunschieniger Ahlenläufer	2	
<i>Bembidion harpaloides</i>	Weichholzrinden-Ahlenläufer	3	
<i>Bembidion lunatum</i>	Mondfleck-Ahlenläufer	2	
<i>Bembidion prasinum</i>	Grünlicher Ahlenläufer	2	
<i>Bembidion pygmaeum</i>	Matter Lehm-Ahlenläufer	3	
<i>Bembidion schueppeli</i>	Schueppels Ahlenläufer	V	
<i>Bembidion testaceum</i>	Ziegelroter Ahlenläufer	3	
<i>Broscus cephalotes</i>	Kopfläufer	2	
<i>Callistus lunatus</i>	Mondfleckläufer	2	
<i>Calosoma sycophanta</i>	Großer Puppenräuber	2	b
<i>Carabus convexus</i>	Kurzwölbter Laufkäfer	3	b
<i>Chlaenius nigricornis</i>	Sumpfwiesen-Sammelläufer	V	
<i>Chlaenius nitidulus</i>	Lehmstellen-Samtläufer	3	
<i>Cicindela hybrida</i>	Dünen-Sandlaufkäfer	3	b
<i>Demetrias monostigma</i>	Ried-Halmläufer	V	
<i>Dolichus halensis</i>	Fluchtläufer	2	
<i>Dyschirius intermedius</i>	Mittlerer Ziegelei-Handläufer	3	

<i>Elaphropus quadrisignatus</i>	Vierfleckiger Zwergahlenläufer	V	
<i>Elaphropus sexstriatus</i>	Ufersand-Zwergahlenläufer	2	
<i>Elaphrus aureus</i>	Erzgrauer Uferläufer	2	
<i>Harpalus anxius</i>	Seidenmatter Schnellläufer	V	
<i>Harpalus dimidiatus</i>	Blauhals-Schnellläufer	V	
<i>Harpalus luteicornis</i>	Zierlicher Schnellläufer	V	
<i>Harpalus progrediens</i>	Auwald-Schnellläufer	2	
<i>Harpalus pumilus</i>	Zwerg-Schnellläufer	V	
<i>Harpalus serripes</i>	Gewölbter Schnellläufer	3	
<i>Harpalus smaragdinus</i>	Smaragdfarbener Schnellläufer	V	
<i>Lebia chlorocephala</i>	Grüner Prunkläufer	V	
<i>Lebia cyanocephala</i>	Blauer Prunkläufer	1	
<i>Lebia cruxminor</i>	Schwarzbindiger Prunkläufer	2	
<i>Notiophilus germinyi</i>	Heide-Laubläufer	2	
<i>Ophonus cordatus</i>	Herzhals-Haarschnellläufer	2	
<i>Panagaeus cruxmajor</i>	Feuchtbrachen-Kurzläufer	V	
<i>Paratachys micros</i>	Heller Zwergahlenläufer	2	
<i>Parophonus maculicornis</i>	Geflecktfühleriger Haarschnellläufer	V	
<i>Philorhizus melanocephalus</i>	Heller Rindenläufer	3	
<i>Poecilus kugelanni</i>	Zweifarbiger Buntgräbläufer	1	
Xylobionte und sonstige Käfer			
Eine umfassende Darstellung der Käferarten in der Trockenaue findet sich z.B. in BENSE et al. (2000).			

2.3.7 Reptilien

Die im Gebiet nachgewiesenen Reptilienarten finden aufgrund der trockenen, mageren Standortverhältnisse sehr gute Habitatbedingungen vor.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§	FFH
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	-	b	
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	3	s	IV
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	V	s	IV
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	3	b	
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	2	s	IV

2.3.8 Amphibien

In jüngerer Vergangenheit wurden entlang des Rheins innerhalb des Gebiets insbesondere in den Buhngewässern und Buhnenbuchten folgende Amphibienarten nachgewiesen (SOWIG et al. 2000; ILN 2011). Die meisten Gewässer waren vom Seefrosch mit insgesamt 100-120 adulten Tieren besiedelt. Als typische Fließgewässerart nutzt er neben den Buhngewässern auch den Rhein selbst.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§	FFH
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	V	b	
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	3	s	IV
<i>Rana ridubunda</i>	Seefrosch	3	b	
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	V	b	

2.3.9 Fische und Rundmäuler

Es wurden am Rhein im Bereich dieses Gebiets 22 Fischarten nachgewiesen (ILN 2011). In den geschlossenen Buhnenfeldgewässern konnte keine Fische nachgewiesen werden. Bei Untersuchungen am häufigsten gefangen wurde die Elritze, gefolgt von Döbel, Nase, Stichling und

Barbe. Mit geringen Individuenzahlen wurden die Groppe, das Rotaugen, sowie Hasel, Karpfen und Lachs festgestellt. Unter den nachgewiesenen Spezies befinden sich mit Bitterling, Steinbeißer und Groppe drei autochthone Fischarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie. Der ebenfalls als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie sowie bundes- wie landesweit vom Aussterben bedrohte Lachs stammt hingegen aus Besatzmaßnahmen von Wiederbesiedelungsversuchen. Auch das Bachneunaugen (*Lampetra planeri*, RL 3) kommt im Rhein vor, da hier in den naturbelassenen Rheinufern sowohl geeignete Laichplätze für die erwachsenen Tiere als auch typische Habitate für die Larven vorhanden sind.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§	FFH
Fische				
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Schneider	3		
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	2	b	
<i>Barbatula barbatula</i>	Schmerle	-		
<i>Barbus barbus</i>	Barbe	3		
<i>Chondrostoma nasus</i>	Nase	2		
<i>Cobitis taenia</i>	Steinbeißer	2		II
<i>Cottus gobio</i>	Groppe	V		II
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Elritze	V		
<i>Rhodeus amarus</i>	Bitterling	2		II
<i>Salmo salar</i>	Lachs	1		II
<i>Salmo trutta fario</i>	Bachforelle	V		
<i>Thymallus thymallus</i>	Äsche	2		
Neunaugen				
<i>Lampetra planeri</i>	Bachneunaugen	3	b	II

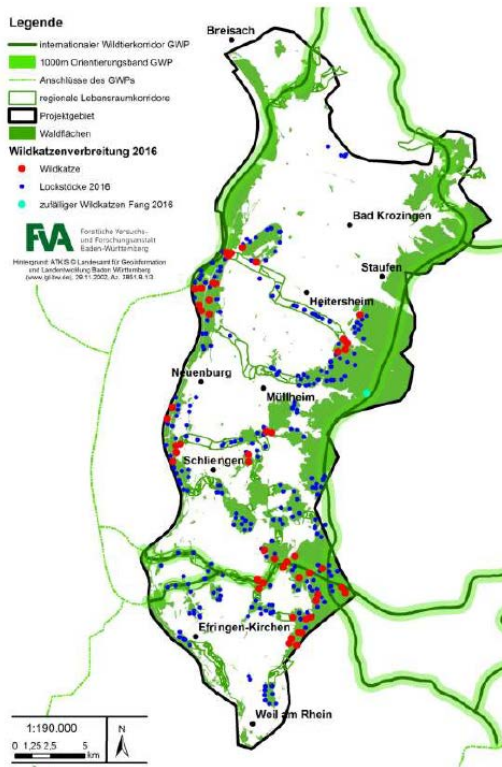
2.3.10 Fledermäuse

Im Rahmen von Erfassungen 2018 (Netzfänge) für den Natura2000-Managementplan konnten neben den FFH-Fledermausarten Wimperf- und Bechsteinfledermaus sowie Großes Mausohr fünf weitere Fledermausarten nachgewiesen werden: Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Aus früheren Untersuchungen liegen u.a. Nachweise von Wochenstuben des Kleinabendseglers, der Mückenfledermaus und der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) vor.

Der Trockenaue kann für die Artengruppe der Fledermäuse insgesamt eine besondere Bedeutung zugeschrieben werden.

Art (wissenschaftlicher Name)	Art (deutscher Name)	RL BW	§	FFH
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	2	s	IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	s	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	3	s	IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimperfledermaus	R	s	IV
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	2	s	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	2	s	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	2	s	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	i	s	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Weißbrandfledermaus	D	s	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	i	s	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	3	s	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	G	s	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	3	s	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	1	s	IV

2.3.11 Weitere Säugetiere



Die **Wildkatze** (*Felix silvestris silvestris*, RL 1, streng geschützt, FFH-Richtlinie Anh. IV) ist eine der seltensten heimischen Säugetierarten. In Deutschland ist sie nur noch in großen zusammenhängenden Wäldern anzutreffen, wie hier entlang des Rheins. Die Reviergröße beträgt je nach Lebensraumqualität und Populationsdichte ca. 50-1.300 ha, die durchschnittliche Reviergröße beträgt bei den männlichen Tieren ca. 570 ha und bei den weiblichen ca. 190 ha. Die natürlichen Verstecke in alten Baumhöhlen, aufgeklappten Wurzeltellern, Reisighaufen, Bunkerruinen oder in Fuchs- oder Dachsbauen dienen der Aufzucht der Jungen. Die Trockenaue und die Bühnenfelder werden zur Jagd genutzt.

Die Wildkatze galt – bis zu ihrer Wiederentdeckung in der südlichen Rheinebene im Jahre 2006 - als ausgestorben. Untersuchungen der FVA (2016) belegen, dass sich die Wildkatze in Baden-Württemberg nun wieder ausbreitet. Sehr wichtig zum Schutz des Wildkatzenbestands sind der Erhalt der letzten unzerschnittenen Lebensräume und der Schutz der strauchreichen Wald- und Waldrandflächen vor Beeinträchtigungen.

Nachdem der **Biber** (*Castor fiber*, RL 2, streng geschützt, FFH-Richtlinie Anh. IV) im Gebiet des heutigen Baden-Württembergs etwa zu Beginn des 19. Jahrhunderts ausgerottet wurde, breitet sich die Art dort aktuell infolge gezielter Schutzmaßnahmen und mehrerer erfolgreicher Auswilderungen in Bayern, dem Elsass und der Schweiz wieder aus (ALLGÖWER 2005). Auch der Bestand am südlichen Oberrhein geht auf diese Auswilderungen zurück. Während sich der Biber in anderen Teilen des Regierungsbezirks (etwa am Hochrhein und im Schwarzwald) in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten rasch ausgebreitet hat, sind Nachweise am südlichen Oberrhein aktuell noch vergleichsweise selten. Die größeren Auwaldbestände an den naturnahen Abschnitten des Rheins zwischen Neuenburg und Hartheim mit einem hohen Anteil von Weiden (*Salix* spp.) und Pappeln (*Populus* spp.) stellen ein potenziell gutes Habitat für den Biber dar. Da im Gebiet trotz durchaus geeigneter Habitatbedingungen am Rhein nur wenige Nachweise der Art bekannt sind, muss derzeit von einer sehr kleinen Population ausgegangen werden. Bei diesen Nachweisen handelt es sich zudem nur um Fraßspuren und es liegen aktuell keine Anzeichen für eine dauerhafte Besiedlung des Gebiets vor (Biberburgen, Erdbaue, Dämme). Möglicherweise befinden sich Einzelreviere oder Familienverbände am Ufer des Rheins auf französischer Seite, und das deutsche Gebiet ist lediglich Teil des Streifgebiets einzelner Individuen.

Nachweise des **Gartenschläfers** (*Eliomys quercinus*, besonders geschützt) sind aus der Trockenaue zwischen Hartheim und Neuenburg bekannt.

2.3.13 Weitere Tierartengruppen

Aus der Artengruppe der Spinnen sei die streng geschützte Spinnenart *Philaeus chrysops* (RL 2) erwähnt, die im Gras und unter Steinen lebt.

Aus der Artengruppe der Echten Netzflügler kommt im Gebiet der Libellen-Schmetterlingshaft (*Libelloides coccajus*, RL D: 2) vor.

2.4 Weitere naturschutzfachliche Aspekte

2.4.1 Fachplan Landesweiter Biotopverbund

Die xerothermen, strukturreichen Standorte im Gebiet bilden wichtige Elemente des landesweiten Biotopverbunds. Zu nennen sind hier insbesondere die großflächigen Magerrasen der Trockenaue als Kernflächen trockener Standorte. Ebenfalls sind im Gebiet am Rhein und in den Bühnenfeldern kleinflächig Kernflächen feuchter Standorte vorhanden; diese haben aber im Vergleich zu den Kernflächen trockener Standorte keine herausragende Bedeutung.

Im Sinne des landesweiten Biotopverbunds sollten die Kernflächen des Gebiets besser als bislang miteinander vernetzt werden. Hier besitzt die Trockenaue ein hohes Potential, indem Verbindungen zwischen verschiedenen offenen bis halboffenen Biotopen für wärmeliebende Arten optimiert und geschaffen werden.

2.4.2 Generalwildwegeplan (GWP)

Der GWP enthält einen Wildtierkorridor von internationaler Bedeutung, der die rheinbegleitenden Waldflächen von Süden nach Norden durchzieht (FVA, 2010). Dieser Wildtierkorridor soll u.a. die Waldflächen des Kaiserstuhls mit den rheinbegleitenden Wäldern der Markgräfler Rheinebene verbinden. Eine besondere Zielart dieses Wildtierkorridors ist die Wildkatze (siehe 2.3.11), deren aktuell bekannte Verbreitung in Baden-Württemberg einem Schwerpunkt in der südlichen Oberrheinebene hat.

Zur Umsetzung des Fachplans Landesweiter Biotopverbund sowie des Generalwildwegeplans bestand von 2016 bis 2020 das Projekt Modellregion Biotopverbund MarkgräflerLand (MOBIL), in dessen Rahmen verschiedene Naturschutzmaßnahmen geplant bzw. in Umsetzung waren: Das Projekt beinhaltete etwa die Vernetzung von Biotopen für die Wildkatze zwischen den Wäldern entlang des Rheins und dem Schwarzwald. Im Rahmen des Projekts wurde darüber hinaus die regionale Wanderschäfferei gefördert, was in hohem Maß zur Erhaltung und Vernetzung verschiedener Biotope und FFH-Lebensraumtypen beitrug. Zahlreiche Maßnahmen im Rahmen dieses Pilotprojekts wurden etabliert und verstetigt sowie weitere Maßnahmen werden durch verschiedenste Akteure aktuell und in Zukunft realisiert.

3 Schutzbedürftigkeit: Gefährdungen und Beeinträchtigungen

3.1 Forstwirtschaft

Der größte Bereich des geplanten Naturschutzgebiets ist nach der Absenkung des Grundwassers für eine forstliche Nutzung uninteressant geworden und in der Forsteinrichtung als Wald außer regelmäßiger Bewirtschaftung (arB-Wald) eingestuft.

Die großflächigen Kiefernaufforstungen auf den Standorten trockenwarmer Eichenwälder von Mitte des 19. Jahrhunderts bzw. 1960 wurden nur in den seltensten Fällen den ökonomischen Erwartungen gerecht. In naturschutzfachlicher Sicht sind sie negativ zu beurteilen: Wertvolle Trocken- und Magerrasen sowie Gebüsch- und Sukzessionsflächen mit ihrer überregional bedeutsamen Tier- und Pflanzenwelt wurden vernichtet. Lediglich die noch jungen, niederwüchsigen Kiefern-Aufforstungen hatten für einen kurzen Zeitraum einen recht hohen ornithologischen Wert, da auf den großflächig umgebrochenen Rohböden einige seltene Pionierarten wie Heidelerche, Ziegenmelker oder sogar Brachpieper brüteten. Heute besitzen die einförmigen Kiefern-Stangenhölder auch in vogelkundlicher Hinsicht nur noch geringe Bedeutung, so etwa für Sperber und Waldohreule. Ebenfalls sind diese Kiefernbestände und jungen Buntlaubholzbestände fast vollständig baumhöhlenfrei und stellen bezüglich der Besiedelbarkeit z.B. für höhlenbewohnende Fledermausarten und holzbewohnende Käferarten eine Vorbelastung dar, auch als Jagdgebiete besitzen sie nur eine geringe Bedeutung. Ihr Wert könnte allerdings mit zunehmendem Alter der Bestände steigen, sofern die Kiefern an diesem extremen Standort, der ausbleibenden Niederschläge und den Hitzeperioden der vergangenen Sommer überhaupt ein höheres Alter bzw. größere Wuchshöhen erreichen. Die Kiefernbestände und Aufforstungen können erst bei stärkerer Auflichtung wieder als Lebensraum für Schmetterlinge, Heuschrecken und weitere Tierarten genutzt werden.

Auch die Laubwälder im Gebiet weisen z.T. ein ungünstiges Mikroklima aufgrund zu dichten Unterwuchses auf, sodass kaum wärme- und trockenheitsliebende Laufkäferarten (der lichten Eichenwälder) vorkommen können. Die Verjüngungssituation dieser Laubbaumbestände ist insgesamt eher schlecht, da die Hauptbaumarten Eiche und Hainbuche fast vollständig fehlen, vermutlich aufgrund von Ausdunkelung der Eiche und aufgrund von hohen Wildbeständen.

Eine Gefährdung stellt auch der im Gebiet vorhandene Robinienbestand dar. Durch Ausbreitung der Robinie und durch Stickstoffanreicherung des Bodens durch die bei dieser Art vorhandenen Luftstickstoff bindenden Wurzelbakterien können sich die Standorteigenschaften zuungunsten der magerkeitsliebenden und z.T. konkurrenzschwachen Pflanzenarten der Trocken- und Halbtrockenrasen verändern. Bereits jetzt ist zu beobachten, dass als Sekundäreffekt Herden der Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) aus dem Robiniengehölz in das Offenland eindringen, wobei diese Art wiederum eine Gefährdung der Halbtrockenrasen darstellt.

Im Zuge der naturnahen Waldbewirtschaftung ist mit einer Zunahme von Laubholztypen und ungleichaltrigen Waldstrukturen zu rechnen. Da in der Vergangenheit nur wenige Jungeichen angepflanzt wurden bzw. diese vor Wildverbiss nur unzureichend geschützt wurden und auch kaum Schwarzpappeln aufgekommen sind, ist mit einem Rückgang der höhlenreichen Eichen und Pappeln zu rechnen. Allgemein wird nach dem Absterben und Ausfallen der jetzt noch vorhandenen Überhälter der Anteil an stehendem Totholz zurückgehen. Dies kann zu Bestandesrückgängen bei baumhöhlenbewohnenden Fledermäusen und auf diese Strukturen angewiesenen Insektenarten führen. Wo nicht lichte Waldstrukturen geschaffen werden bzw. die offenen Bereiche durch Pflegemaßnahmen erhalten werden, wird die Gebüschsukzession die Flächen vollständig erfassen. Hierdurch können die Komplexität der Jagd- und Nahrungsgebiete und damit die Strukturvielfalt und das Nahrungsangebot für zahlreiche Tierarten zurückgehen.

Die Weg- und Gehölzränder im Gebiet werden regelmäßig gemulcht und die Gehölzsukzession zurückgedrängt. Dadurch wurden bereits in der Vergangenheit Raupengespinste u.a. des Heckenwolläufers zerstört.

Durch das kontinuierliche Ausholzen starker Stämme der Bühnenfelder und gewässerbegleitender Gehölze am Rhein wird die Entstehung von Alt- und Totholz in den Auewäldern stark eingeschränkt und bestehende bzw. potentielle Höhlenbäume entfernt. Hiermit sind Fledermausquartiere nur eingeschränkt verfügbar. Dass die Bühnenfelder mit ihren Weiden-Pappelwäldern potenziell gute Quartierbedingungen für Fledermäuse erfüllen, beweisen Untersuchungen auf französischen Bühnenfeldern mit einer Höhlen-/Spalten-Dichte von bis zu 10 pro Hektar (ILN 2011).

3.2 Jagd

Der Wildbestand und die jagdliche Nutzung im Gebiet hat aus naturschutzfachlicher Sicht negative Auswirkungen. Hierbei steht weniger die eigentliche Jagd, also das Erlegen des Wildes, im Vordergrund, als vielmehr eine im Übermaß betriebene Hege durch starke Futtergaben und damit verbunden ein sehr hoher Wildbesatz vor allem von Wildschwein, Schalenwild, Kaninchen und Fasan. Im Einzelnen lassen sich folgende negative Auswirkungen nennen:

- Die Fütterung von Schalen- und Schwarzwild, einschließlich der Fütterung zur Ablenkung, ist gem. § 33 JWMG verboten. Ablenk- und Wildfütterungen dürfen nur nach Anzeige einer Konzeption bei der obersten Jagdbehörde durchgeführt werden; und zwar nur innerhalb des Waldes und mit einem Abstand von mehr als 300 Metern zum Waldrand. Ein Grund für eine Ablenkungsfütterung liegt zumindest in dem besonders stark mit Futterstellen ausgestatteten Bereich im Gewann „Käfigecken“ bei Grißheim westlich der BAB 5 nicht vor, da hier keinerlei landwirtschaftliche Kulturen liegen und ein Überqueren der Autobahn nach Osten zu den Maisäckern bei Grißheim kaum bzw. nur schwer möglich ist. Schwarzwildkarrungen sind nach JWMG nur im Wald und während der Jagdzeit – außerhalb der Jagdruhe von März bis April – erlaubt. Die Anlage von Futterstellen und Karrungen dürfen somit grundsätzlich nicht auf Freiflächen mit Magerrasen angelegt werden, auch aufgrund der Eutrophierungsgefahr. Dafür empfehlen sich Bereiche, die von Natur aus nährstoffreicher und botanisch weniger hochwertig sind, so etwa Flächen mit Goldrutenbewuchs innerhalb des Waldes.

- Durch den hohen Wildbesatz, der über dem natürlichen Potential des Gebietes liegen dürfte, entstehen Schäden an der Flora, evtl. auch an der Fauna. Problematisch ist vor allem, dass Wildschweine gezielt die Wurzelknollen von Orchideen ausgraben und fressen. Der Grund für dieses Verhalten wird darin gesehen, dass die Orchideenknollen vermutlich einen Geruch ausströmen, der dem Sexuallockstoff des Wildschweins ähnelt. Aufgrund des recht geringen Bestandes scheinen im Untersuchungsgebiet vor allem Bienen- und Hummel-Ragwurz gefährdet - hier liegen zahlreiche Beobachtungen ausgegrabener Pflanzen vor. Ebenfalls werden die Jungpflanzen, welche zur Bestandsgründung der lichten Eichenwälder und als Raupenpflanze z.B. für den Braunen Eichen-Zipfelfalter (*Satyrus ilicis*) benötigt werden, durch Verbiss stark geschädigt bzw. sogar ganz abgebissen.

- Die Wildäcker und Wildwiesen wurden auf früheren Standorten von Halbtrockenrasen angelegt, was zu deren Zerstörung führte. Durch die Unterhaltung der Wildäcker und Bejagungsschneisen wird die Entwicklung zu naturschutzfachlich hochwertigeren Vegetationsbeständen unterbunden. Weitere Wildäcker dürfen nicht (oder allenfalls in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde) angelegt werden, doch können die bislang bestehenden weiterhin genutzt werden, sofern keine Düngung, eine Mahd mit Abtragen des Mahdguts und kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Es existiert noch ein Wildacker mit jährlichem Maisanbau bei Grißheim auf der Kanaltasse. Dieser wirkt sich negativ auf die angrenzende Vegetation aus und stellt eine Einschränkung des Biotopverbunds und der Flora und Fauna dar. Dieser Acker ist aufzugeben und die

Fläche in Magerrasen zu entwickeln; hohes Potential ist aufgrund der hochwertigen Vegetation im unmittelbaren Umfeld vorhanden. Im Übrigen muss darauf hingewiesen werden, dass durch die umfangreichen Pflegemaßnahmen (Zurückdrängung der Gehölze und Sukzession) der letzten Jahre wieder recht große offene Flächen entstanden sind, die insbesondere von Rehen zur Äsung genutzt werden, sodass sich das Nahrungsangebot im Gebiet erhöht hat.

- Auf das Vorkommen des Waschbären muss verstärkt geachtet werden. Da diese invasive Art in anderen Gebieten nachweislich einer der bedeutendsten Prädatoren von Vogelgelegen, Amphibien und Reptilien ist und zur Aufgabe von Wasservogelkolonien führen kann, sollte die Art im Fall eines Auftretens im Gebiet scharf bejagt werden, auch im Hinblick auf die EU-Verordnung zu invasiven Arten. Insbesondere Neuansiedlungen sind zu verhindern.

- Obgleich schwer nachweisbar, so besteht doch der Verdacht, dass sich der hohe Besatz mit Wildschweinen und Füchsen negativ auf bodenbrütende Vögel auswirkt. Unstrittig ist, dass Gelege und Nestlinge solcher Arten von Wildschweinen gefressen werden, sofern diese die Nester finden. Es ist durchaus denkbar, dass hierin eine von mehreren Ursachen für den drastischen Bestandsrückgang der ehemals größten ornithologischen Kostbarkeit des Gebietes, des Ziegenmelkers, zu sehen ist. Zum Schutz störungsempfindlicher Vögel, vor allem der Bodenbrüter, sollten die Freiflächen abseits der Wege in der Zeit von April bis Mitte Juli auch vom Jagdausübungsberechtigten möglichst nicht betreten werden. Es erscheint allerdings nicht notwendig, die Jagd völlig zu untersagen, wie es die bisherige NSG-Verordnung „Rheinwald Neuenburg“ vorgibt.

- Das Befahren der für den öffentlichen Verkehr gesperrten Wege und das Betreten der offenen Flächen durch die Jagdausübungsberechtigten kann zu Störungen der Tierwelt führen.

Ziel für das Gesamtgebiet ist, dass die Ausübung der Jagd eine dem natürlichen Potential des Gebietes entsprechende Bestandsdichte des jagdbaren Wildes anstreben soll; eine Reduzierung der Schwarzwildpopulation ist vordringlich.

3.3 Gewässer

Die Wassermenge des Restrheins zwischen Markt und Breisach ist abhängig vom Mindestwasserabfluss in den Restrhein am Wehr in Markt. Bei der Neukonzessionierung 2010 hat die EDF (Electricité de France) als Betreiber sich dazu verpflichtet, von November bis März 52 m³/s, von April bis Mai und von September bis Oktober 54-80 m³/s und von Juni bis August 95-150 m³/s einzuleiten. Diese geringe Mindestwasserführung insbesondere in den Wintermonaten ist nach der fachlichen Bewertung der Fischereibehörde sowie der Wasserwirtschaftsverwaltung als unterste Grenze unzureichend für den Restrhein mit seiner damaligen (und heutigen) Morphologie anzusehen. Deutliche negative Auswirkungen auf den fischökologischen Zustand im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie und auf den Zustand in den betroffenen Natura 2000-Gebieten sind zu erwarten. Bei Abflüssen oberhalb von 1.430 m³/s wird das überschüssige Wasser über das Wehr Markt in das ursprüngliche Rheinbett des Altrheins geleitet und kann somit zu starken Schwankungen führen. Der Restrhein unterliegt somit raschen Wasserspiegelschwankungen, welche zu einer abrupten Änderung der Gewässerlebensräume führen. Diese bewirken besonders im Frühjahr Schäden an Fisch- und Amphibienlaich sowie Fischbrut. Die begrenzten Reproduktionsmöglichkeiten der kieslaichenden Fischarten sind u.a. auch auf die fehlende Geschiebedynamik und die Kolmation der Rheinsohle zurückzuführen.

Das Ausbringen faunenfremder Fischarten hat besonders negative Auswirkungen auf die Amphibienfauna. Insbesondere der Sonnenbarsch, der in den Bühnenfeldtümpeln vorkommt, wird häufig als populationsgefährdende Art genannt. Inwieweit das Fehlen weiterer Arten wie Kammolch, Teichmolch oder Gelbbauchunke in den Bühnenfeldern auf den Fischbesatz zurückzuführen ist, muss offenbleiben. Mit hoher Wahrscheinlichkeit haben die invasiven und mittlerweile omnipräsenten, gebietsfremden Schwarzmund-, Marmor- und Kessler-Grundeln über Prädation

und Konkurrenz einen starken negativen Einfluss auf (semi)aquatische Organismen, z.B. Libellenlarven, sowie auf Bitterling, Groppe und weitere Fischarten.

In der Vegetation in den Auen des Restrheins breiten sich teilweise flächig nicht heimische Pflanzenarten aus, wie z.B. Indisches Springkraut, Staudenknöterich, Kanadische und Späte Goldrute, Topinambur und Robinie, und verdrängen die einheimischen Arten.

Entlang des Leinpfads wird im Rahmen der Gewässerunterhaltung rechts und links mit einem Schlegelmäher gemulcht, das Mähgut bleibt zerkleinert liegen. Dies führt naturschutzfachlich zu einer Wertminderung der Flächen. Nur die daran angrenzende Mahd mittels Balkenmäher und ein Abräumen des Mähguts führen zu einer teilweise hochwertigen Heuschrecken- und Stechimmenfauna. Ebenfalls fehlen bei falschem Mahdzeitpunkt den Schmetterlingen die benötigten Habitatrequisiten (Nektarangebot, Vegetationsstruktur, Raupennahrungspflanzen), da diese zeitweise entzogen werden. Dort liegengelassenes Mähgut wird die Qualität der Halbtrockenrasen verschlechtern. Daher sollte auf Mähen mit Abräumen (auf Teilflächen ggf. erst im September) übergegangen werden, damit sich der Standort bezüglich der Vegetation und der Fauna nicht schleichend verschlechtert. Eine Pflege der Flächen ist dauerhaft erforderlich, da ansonsten eine Gefährdung durch das Vordringen der Goldrute oder Gehölzsukzession bzw. eine Verringerung des Blütenangebots erfolgt.

3.4 Verkehr

Die das Gebiet durchschneidende Bundesautobahn A5 stellt für praktisch alle nicht flugfähigen Tiere ein unüberwindliches Hindernis dar, so dass eine räumliche Separation der Populationen westlich und östlich der Trasse eintritt. Auch muss mit gravierenden direkten Verlusten durch den Verkehr gerechnet werden, insbesondere bei Vögeln, Fledermäusen, Wildkatze und Insekten, da funktionale Beziehungen zwischen den Waldgebieten beiderseits der Autobahn bestehen. Vermutlich nutzen strukturgebunden fliegende Fledermäuse vorhandene „Baumbrücken“, um die Fahrbahn der BAB 5 in relativ großer Höhe gefahrenarm zu überqueren. Zur Nutzung von Grün- oder Straßenbrücken durch Fledermäuse ist bekannt, dass verschiedene Fledermausarten aus dem Wald kommend über Wirtschaftswege hinweg fliegen und so die Brückenmitte über der Autobahn erreichen, um dann quer in angrenzende Waldgebiete abzutauchen. Durch den mittelfristig geplanten sechsspurigen Ausbau der BAB 5 wird die Zerschneidungswirkung dieser Trasse weiter erhöht werden. Mit der Verbreiterung der Verkehrsstrasse dürfte die Möglichkeit für strukturgebundene fliegende Arten, die Fahrbahn in relativ großer Höhe über „Baumbrücken“ gefahrenarm zu überqueren, kaum mehr gegeben sein. Querende Tiere müssen sich dann vermutlich eher an den Bodenstrukturen orientieren, womit sie zwangsläufig in den Bereich des fließenden Verkehrs gelangen dürften und entsprechend gefährdet wären. Bei der Planungen des Autobahnausbaus ist deshalb die Schaffung entsprechender Grünbrücken an geeigneten Standorten zum Erhalt eines funktionierenden Biotopverbunds zu berücksichtigen und zu realisieren.

Bei den beiden Autobahnparkplätzen sind die Absperrzäune defekt, so dass das "Hinterland" häufig als Toilette missbraucht wird.

3.5 Freizeitnutzung

Insbesondere entlang des Rheins kommt es vor allem an den Wochenenden zu Störungen durch Radfahrer, Spaziergänger (teilweise durch Lagern, Grillen etc.), Angler sowie Bade- und Bootsbetrieb. Die Intensität der Störung ist dabei nicht gleichmäßig verteilt. Besonders groß ist sie in den an die Zufahrtsstraßen zum Rhein unmittelbar angrenzenden Bereichen (z.B. Rheinwärtterhaus Steinenstadt, Bereich Neuenburg, NATO-Rampe Grißheim). Es kommt teilweise zu starken

Störungen durch Betreten der Uferbereiche, Flachwasserzonen und Auenwälder, die v.a. die Vögel, aber auch die Fische, Amphibien und Libellen beeinträchtigen können. Freilaufende Hunde verstärken diese Störungen. Vor allem während der Brut- und Aufzuchtzeit (April bis Juni) wirken sich diese besonders negativ auf die Wasservögel aus. Aufgrund der starken Besucheraktivitäten auf einzelnen Bühnenfeldern können zudem Störungen z.B. von Fledermäusen und der Wildkatze vor allem in den Dämmerungszeiten auftreten.

Der Besucherdruck im Gebiet kann zu einer Beeinträchtigung der empfindlichen Flora und Fauna führen. Zu den bekanntesten orchideenreichen Magerrasen gibt es einen regelrechten Orchideen-Tourismus. Durch das Verlassen der Wege zum Fotografieren und Beobachten entstehen weitere Trittschäden. Gelegentlich werden die Orchideen sogar abgepflückt oder gezielt ausgegraben. Liegegebliebener Müll und Fäkalien führen zu einer zunehmenden Nährstoffanreicherung der Grünflächen entlang des Leinpfads, der viel begangenen Wege im Gebiet sowie im Umfeld der Autobahn-Parkplätze.

An der Kanaltrasse liegt im Norden des Gebiets ein Übungsplatz für Hunde mit dazugehörigen Gebäuden. Von den Hunden und vom zu- und abfahrenden Kfz-Verkehr gehen Lärmbelästigungen aus, die sich jedoch nur auf einen kleinen Bereich auswirken.

Freilaufende Hunde stellen im gesamten Gebiet eine Gefährdung insbesondere für die bodenbrütenden Vogelarten dar. Während der Brutzeit können Störungen bis zu einer Aufgabe der Brut führen. Ebenfalls können Störungen von Säugetieren wie der Wildkatze auftreten, die vor allem während der Aufzuchtzeit gravierend sein können.

Im Gebiet gibt es mehrere Bienenstöcke. Honigbienen können mehrere Kilometer weit fliegen und sind bezüglich ihrer Nektarpflanzen nicht besonders wählerisch, im Gegensatz zu vielen Wildbienenarten, die häufig auf einzelne Arten bzw. Pflanzenfamilien als Nahrungsquelle angewiesen sind. Wenn diese Pflanzen blühen, stehen die Honigbienen in direkter Nahrungskonkurrenz zu diesen hochspezialisierten Wildbienen, die – anders als die Honigbienen – nicht auf andere Blütenpflanzen ausweichen können. Durch unbedachtes Aufstellen von Bienenstöcken engen sie die Überlebenschancen der Wildbienen zusätzlich ein. Auch wenn die Zusammenhänge noch nicht restlos erforscht sind, gilt gerade in Naturschutzgebieten das Vorsorgeprinzip. Ebenfalls müssen die Imker zur Betreuung ihrer Bienenstöcke das Gebiet mehrfach – meist mit Kfz - besuchen, was zu einer weiteren Störung des Gebiets führt.

4 Schutzzweck

4.1 Bewertung

In der Folge grundlegender standörtlicher Veränderungen entwickelten sich im ehemaligen Überflutungsbereich des Rheins zwischen Hartheim und Istein großflächig Trockenbiotope, die heute als hochgradig schutzwürdig einzustufen sind. Von kleinflächig in der Urlandschaft des Wildwasserstromes vorhandenen Bereichen ausgehend, konnten sich großflächig Trockenrasen, Halbtrockenrasen, Gebüsche und Trockenwälder entwickeln. Die starke Grundwasserabsenkung in der Größenordnung von bis zu 9 Metern, die kiesig-sandigen fluviatilen Böden und das trocken-warme Klima führten zu für das Land Baden-Württemberg und darüber hinaus einzigartigen Standortverhältnissen. Die räumliche Nähe zur burgundischen Pforte begünstigte zudem seit dem Ende der Eiszeit die Einwanderung submediterraner und mediterraner Arten, die hier in der Region teilweise die Nordgrenze ihrer Verbreitung erreichen.

Aus vegetationskundlicher Sicht sind die großflächigen Vorkommen von seltenen Waldgesellschaften, Sanddorngebüsch, Halbtrocken- und Trockenrasen sowie Pionierfluren landesweit

bedeutsam. Es ist darüber hinaus für die biologische und forstliche Wissenschaft von besonderem Interesse, die zukünftige Entwicklung der Vegetation auf nicht bewirtschafteten, sich selbst überlassenen Flächen zu verfolgen.

Die Anzahl der vorhandenen, bisher nachgewiesenen Tierarten in den Gefährdungskategorien 0 (ausgestorben) bis 2 (stark gefährdet) unterstreicht die außerordentlich hohe naturschutzfachliche Wertigkeit der Trockenaue (s. ausführlich in Kapitel 2). 277 Käferarten, 15 Schmetterlingsarten, 31 Wildbienen- und Wespenarten, 6 Vogelarten, 6 Fledermausarten, 6 Fischarten, 2 Heuschreckenarten und jeweils eine Libellen- und Reptilienart aus dem Gebiet werden in den Roten Listen Baden-Württembergs als ausgestorben, vom Aussterben bedroht oder als stark gefährdet geführt.

Ebenfalls sind im Gebiet 18 Pflanzenarten und 3 Flechtenarten in den Gefährdungskategorien 0-2 vorhanden.

Eine Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten hat nachgewiesen, dass für die dauerhafte Erhaltung von Lebensgemeinschaften ausreichend große, zusammenhängende Biotopflächen erhalten bleiben müssen. Die an die bereits ausgewiesenen Naturschutzgebiete angrenzenden Flächen sowie die Kanaltrasse sind in ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung keineswegs geringer als diese einzuschätzen; sie bilden mit ihnen eine ökologische Einheit. In der gesamten Trockenaue am südlichen Oberrhein findet sich in dieser großflächigen Ausdehnung kein vergleichbar wertvolles Gebiet. Die bisher ausgewiesenen, insgesamt etwa 53 ha umfassenden Naturschutzgebiete reichen für einen umfassenden Schutz der seltenen Lebensgemeinschaften der Trockenaue nicht aus, so dass - insbesondere bei Berücksichtigung der potentiell hohen Gefährdung des Gebietes - eine deutliche Vergrößerung der Fläche notwendig ist.

Aufgrund der hohen Bedeutung für den Biotopverbund ist die Ausweisung eines dienenden Landschaftsschutzgebiets zwischen den einzelnen Teilflächen mit NSG-Status aus fachlicher Sicht zwingend erforderlich.

4.2 Erforderlichkeit der Unterschutzstellung

Die Erforderlichkeit der Ausweisung als Naturschutzgebiet mit dienendem Landschaftsschutzgebiet ergibt sich aus der im obigen Kapitel dargestellten hohen Wertigkeit des Gebietes in Zusammenhang mit den aufgezeigten Gefährdungen und den bereits erfolgten Beeinträchtigungen und Schäden.

5 Besondere Verbote und Nutzungsbeschränkungen

5.1 Allgemeine Verbote

In Anbetracht der teils gefährdeten Flora und Fauna sollte das Verlassen der (befestigten oder ausgeschilderten) Wege untersagt werden. Hunde sind an der Leine zu führen, damit es nicht zu Störungen von Wildtieren (Vögel, Wildkatze, u.a.) kommt. Das Zelten und Lagern ist zu untersagen, das Feuermachen sollte nur in ggf. ausgewiesenen Feuerstellen des dienenden Landschaftsschutzgebiets erlaubt werden. Veranstaltungen mit mehr als 50 Personen sollten im Gebiet nicht zulässig sein.

5.2 Landwirtschaft

Die landwirtschaftliche Nutzung kann in bisheriger Art, in bisherigem Umfang und in bisheriger Intensität unter Berücksichtigung der guten fachlichen Praxis und der bestehenden Gesetzesvorgaben zulässig bleiben. Hierzu zählt insbesondere die Nutzung der Streuobstwiesen und Wiesenflächen auf dem Landesgartenschaugelände der Stadt Neuenburg am Rhein im dienenden Landschaftsschutzgebiet.

Das Aufstellen von Bienenstöcken im Naturschutzgebiet ist aufgrund der Konkurrenz zu den Wildbienen zu untersagen.

5.3 Forstwirtschaft

Die forstwirtschaftliche Nutzung kann in bisheriger Art und in bisherigem Umfang weitergeführt werden unter der Voraussetzung, dass

- Mischbestände aus standortgerechten einheimischen Laubbaumarten erhalten und begründet werden; ein besonderer Fokus ist auf die Förderung der einheimischen Stiel-Eiche zu legen. Die Baumartenvielfalt ist zu erhalten und zu fördern, die natürliche Verjüngung der Bestände hat Vorrang;
- Erhaltung und langfristige Sicherung des natürlich vorkommenden Baumartenspektrums durch gezielte Verjüngungs- und Pflegemaßnahmen erfolgt;
- sukzessive eine Überführung der eingesprengten Robinien- und Fichtenbestände sowie weiterer Aufforstungsbestände in standortgerechte, heimische Laubholz-Mischbestände erfolgt;
- keine Nadelgehölze, fremdländischen Gehölze, Robinie, Berg- oder Spitzahorn eingebracht werden;
- bei der Bewirtschaftung der Waldflächen entlang der Übergänge zu trockenwarmen Säumen und Magerrasen lichte Bestandsstrukturen erhalten und entwickelt werden;
- Kahlhiebe auf mehr als 1 ha Fläche nur im Einvernehmen mit der höheren Naturschutzbehörde erfolgen;
- die Lagerung von Stammholz und Restholz auf Magerrasen und artenreichen Waldsäumen unterbleibt;
- die gegenwärtig nur mit Gebüsch, Gehölzsukzession oder Krautschicht bestandenen Flächen nicht aufgeforstet werden; die umfangreichen Wald-Offenland-Übergangsbereiche sind zu erhalten, zu entwickeln bzw. auszuweiten;
- die bestehenden Freiflächen nicht einer natürlichen Entwicklung zu Wald überlassen werden;
- die Alt- und Totholzanteile (stehendes und liegendes Totholz) in bewirtschafteten Beständen erhöht werden;
- eine Beweidung mit Schafen durch den Wanderschäfer in den lichten Wäldern weiterhin zugelassen wird;

- die Lebensräume und Lebensstätten im Sinne der FFH-Richtlinie 92/43/EWG und Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG zu sichern und zu erhalten sind.

Bei der forstwirtschaftlichen Nutzung ist darauf zu achten, dass keine Holzreste auf offenen Stellen liegen bleiben, da sonst der Krautwuchs durch Beschattung unterdrückt sowie der Standort mit Nährstoffen angereichert wird. Im gesamten Gebiet ist der Einsatz von Insektiziden bei der Holzbehandlung aufgrund der überregional bedeutenden Insektenfauna auszuschließen.

5.4 Jagd

Die ordnungsgemäße Ausübung der Jagd kann fortgeführt werden unter der Maßgabe, dass für die natürliche Waldverjüngung angepasste Wildbestände hergestellt oder beibehalten werden. Jagdliche Einrichtungen dürfen nicht auf Flächen mit erhaltenswerten Lebensräumen und trittempfindlichen Bereichen errichtet werden. Hochsitze und Kanzeln sind landschaftsgerecht aus unbehandelten Hölzern im Anschluss an vorhandene, hochwüchsige Gehölze erstellen werden.

Die vorhandenen Wildwiesen im Landschaftsschutzgebiet können in bisheriger Art und Umfang weiterhin genutzt werden. Im Naturschutzgebiet dürfen jedoch keine Wildäcker, Wildwiesen oder Fütterungen unterhalten oder angelegt sowie Schussschneisen freigehalten werden. Schwarzwildkirrungen sind nur im Wald und während der Jagdzeit gemäß JWMG erlaubt, die Anlage von Futterstellen und Kirrungen darf somit grundsätzlich nicht auf Freiflächen erfolgen. Aus naturschutzfachlicher Sicht sollten im Gebiet alle Offenland- und Sukzessionsflächen sowie Gehölzbestände von einer Kirrung ausgenommen werden, auch wenn diese rechtlich „Wald“ darstellen, da hierdurch Trocken- und Halbtrockenrasen beeinträchtigt werden können. Fütterungen und Kirrungen sind im Naturschutzgebiet zu unterlassen.

5.5 Gewässer

Das Befahren des Restrheins mit Booten ist zu regeln, da der Bootsverkehr Störungen und negative Auswirkungen während der Brutphase von Wasservögeln innerhalb der Vogelschutzgebiete, welche zugleich ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung (RAMSAR) darstellen, bewirkt. Die ordnungsgemäße Nutzung des Restrheins mit Booten ohne Motorantrieb flussabwärts kann weiterhin erfolgen unter der Einschränkung, dass diese nur in der Zeit von 8 Uhr bis 20 Uhr im Sommerhalbjahr erfolgt. Im Winterhalbjahr ist der Bootsverkehr aufgrund des Durchfahrens wichtiger Nahrungs- und Ruhehabitate rastender, mausernder und überwinternder Vögel auszuschließen.

Im Zusammenhang mit dem Kanu- und Bootsfahren sind nur die gekennzeichneten Ein- und Ausstiegsstellen zu benutzen, weitere Ein- und Ausstiegsstellen dürfen nicht geschaffen oder genutzt werden. Ein Einfahren mit Booten, Standup Paddling usw. in die Buhnen und Auenwälder ist nicht zulässig; vom Ufer muss ein Abstand von 20 m eingehalten werden.

Fischerei findet am Restrhein statt. Eine ordnungsgemäße Fischerei vom Ufer aus in bisheriger Art und Umfang kann auch weiterhin fortgeführt werden, solange keine negativen Auswirkungen auf Flora und Fauna der Auenwälder, Buhnen und Ufer erfolgt. Ein Angeln vom Boot aus ist jedoch künftig entsprechend der o.g. Ausführungen auszuschließen aufgrund der naturschutzfachlich hohen Bedeutung als Gebiet für Wasservögel und der durch den Angelbetrieb vom Boot aus hervorgerufenen Störung der Habitate, insbesondere der Buhnen, Auenwälder und Uferbereiche. Besatzmaßnahmen sind nur mit standortheimischen Fischarten und in Abstimmung mit der staatlichen Fischereiaufsicht zulässig. Pfade und Angelplätze sowie Angelstege dürfen nicht neu geschaffen oder errichtet werden.

Der Einsatz von Insektiziden, u.a. zur Bekämpfung von Insektenmassenvermehrungen, ist aufgrund der überregional bedeutenden Insektenfauna im Gebiet auszuschließen. Sowohl die Mücken als auch deren Larven stellen eine wichtige Nahrungsgrundlage für zahlreiche andere Organismen dar, z.B. Fische, Amphibien, Libellenlarven und andere räuberische (semi-)aquatische Wirbellose, Fledermäuse und Vögel.

5.6 Freizeit- und sonstige Nutzungen

Die im Gebiet vorhandenen, in bisher rechtmäßiger Weise ausgeübten Nutzungen der Grundstücke – insbesondere für den Freizeitbetrieb – sowie die in rechtmäßiger Weise bestehenden Einrichtungen in der bisherigen Art und im bisherigen Umfang sowie deren Unterhaltung und Instandsetzung können unter Berücksichtigung der bestehenden Gesetzesvorgaben fortgeführt werden.

6 Pflege und Entwicklung

6.1 Vorschläge zur künftigen Bewirtschaftung, Schutz- und Pflegemaßnahmen

Die bereits seit Jahren im Gebiet etablierten, umgesetzten und realisierten Pflegemaßnahmen zum Erhalt und zur Entwicklung der Offenlandbereiche durch Mahd, Beweidung, Gehölzpflege, usw. sowie der Erhaltung und Entwicklung lichter Wälder sind fortzuführen und auszuweiten.

Für das Gebiet existiert bereits ein ausführliches Pflegekonzept (IFÖ, 2011) sowie die Managementpläne für die FFH- und Vogelschutzgebiete (RP, 2013 bzw. 2020). Die darin enthaltenen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sind umzusetzen. Ebenfalls wurden im Pflegekonzept u.a. auch Flächen ausgewiesen, wo die Sukzession zu Wald unterbrochen werden soll und eine Rückführung in eine Vegetation offener Standorte, v.a. in Halbtrockenrasen, das Ziel ist. Ein großflächiger Verbund der offenen und halboffenen Standorte in der Trockenaue ist langfristig zu realisieren. Zum einen kann so das Areal für die in erster Linie schützenswerten Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen vergrößert werden, zum anderen wird auch der Austausch zwischen den bisher verinselten Vorkommen gefördert bzw. neue Teillebensräume erschlossen. Die bisherigen Offenstellen sind durch randliche Enthurstungen zu erweitern. Außerdem sollte versucht werden, Verbindungen zwischen isolierten Offenstellen zu schaffen (u.a. auch zum Leinpfad hin).

Die etablierte Wanderschäferei im Gebiet sollte ausgeweitet werden, da die Beweidung zu einer Förderung der Offenstandorte und naturschutzfachlichen Aufwertung der lichten Wälder beiträgt. Ebenfalls werden Sämereien der Pflanzen und kleine Tiere wie Heuschrecken, Käfer und Spinnen in der Wolle der Schafe mittransportiert, sodass die Schafe eine wichtige Funktion für den Austausch der Tier- und Pflanzenpopulationen und somit für den Biotopverbund zwischen der aktuellen Wanderoute von über 40 km vom Tüllinger Berg bis nach Hartheim wahrnehmen.

Außerdem sollten waldbaulich die Kiefernforste zum großen Teil in Laubholz-Mischbestände sowie zu lichten Wäldern umgebaut werden. Die Durchführung der Arbeiten muss nicht großflächig binnen kurzer Zeit erfolgen, sondern kann sich über einen längeren Zeitraum erstrecken. Im Randbereich zur Autobahn und zur Rheinstraße stehende Kiefernforste sollten jedoch als Abschirmung erhalten bleiben. Pflegende Eingriffe sollen dafür sorgen, dass möglichst stabile, ein höheres Alter erreichende Bestände heranwachsen. Die Freistellung vitaler Bäume im Rahmen einer Durchforstung der dichten Stangenhölzer würde zu einem erhöhten Lichteinfall am Boden und damit auch zu verbesserten Lebensbedingungen für die Flora führen. Dem Problem der sich stark ausbreitenden Fiederzwenke ist dabei besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Natürlich aufkommende standortheimische Laubbäume im Kiefernbestand sollten durch Freistellung gefördert werden. Die Bewirtschaftung ist an der potentiell natürlichen Vegetation auszurichten; Anpflanzungen und Aufforstungen der offenen Freiflächen oder verbuschten Wald-Offenland-Übergangsbereiche dürfen jedoch nicht erfolgen.

Im Übrigen empfiehlt sich für weite Teile die Beibehaltung und Ausweitung des Status arB-Wald in der Forsteinrichtung. Die Sukzession wird hier zu Eichen-Hainbuchenwäldern (*Carpinion betuli*) führen, wobei an trockeneren Standorten vermutlich Winterlinden-Eichenwald (*Carici-Tiliatum cordatae*), an frischeren hainbuchenreichere Wälder in Richtung des Labkraut-Eichen-Hainbuchenwaldes (*Galio-Carpinetum*) zu erwarten sind. Lediglich auf den relativ wüchsigen Flächen mit einem dichten Waldbestand erscheint eine forstliche Nutzung möglich und zukunftsfähig, sofern das aktuelle Kiefernsterben, die ausbleibenden Niederschläge und die Zunahme an Hitzetagen und -perioden im Sommerhalbjahr diese Einschätzung nicht widerlegen. Aktuelle Pflanzungen stellten sich als sehr pflege- und kostenintensiv (Wässerung) dar und führen unter den aktuellen Gegebenheiten häufig nicht zum gewünschten Erfolg.

Aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen ist deshalb zu überlegen und naturschutzfachlich zu befürworten, dass die Wälder in der Trockenaue künftig der natürlichen Entwicklung überlassen werden bzw. durch entsprechende Pflegemaßnahmen zur Förderung der Arten- und Vegetationsausstattung beitragen.

Enthurstungen sollen so erfolgen, dass geschwungene, natürlich wirkende Grenzlinien entstehen, also keine künstlich geraden, quadratischen oder rechteckigen Flächen. Einzelne Gebüschgruppen und Baumüberhälter sollen dabei unregelmäßig verteilt erhalten bleiben. Geschont werden müssen vor allem seltenere Gebüscharten und Eichen. Das anfallende Gehölzmaterial muss von der Pflegefläche entfernt und fachgerecht verwertet werden. Die Enthurstungsarbeiten sind im Zeitraum von Oktober bis Februar durchzuführen. Bei Gehölzpflegemaßnahmen - insb. bei Hinweisen auf Vorkommen bzw. Raupengespinste seltener Schmetterlingsarten - sind diese Gebüsche/Gehölzinseln (insb. von Schlehe, Weißdorn, Kreuzdorn) vorher zu markieren und zu schonen. Ziel der Pflegemaßnahmen ist, verschiedenste Gehölz-Sukzessionsstadien im engen Mosaik zu erhalten.

Bei Eichenanpflanzungen ist auf enge, verschlossene Plastik-Wuchshüllen zu verzichten und stattdessen Holzgatter bzw. Drahtkörbe zu verwenden. Dadurch können die auf Eichen angewiesenen Schmetterlingsarten (u.a. Brauner Eichen-Zipfelfalter) ihre Eier an die jungen Blätter ablegen. Eine entsprechende Pflege dieser Jungbestände durch regelmäßiges Ausmähen ist erforderlich.

Die bisherige Unterhaltungsmaßnahme der Waldwege erfolgt durch vollständiges Mulchen im gesamten Gebiet ca. 3 m beiderseits der Waldwege, wodurch neben den Krautsäumen auch die vorhandenen Sträucher und jungen Gehölzsukzessionsstadien vollständig entfernt werden. Zur Erhaltung dieser Waldwege als wichtigster Lebensraum und Überwinterungsgebiet von Spanischer Flagge und weiteren Schmetterlings- und Insektenarten ist die Wegeunterhaltung zu ändern: Die Wegräume und -ränder sind bei jedem Pflegedurchgang nur noch abschnittsweise zu mulchen – sofern eine Mahd mit Abtragen des Mahdguts nicht durchgeführt werden kann. Möglich ist etwa das Belassen von 250 m langen Reststreifen mit Sträuchern, jungen Sukzessionsstadien und angrenzendem Krautsaum, deren Anteil an der Gesamtlänge eines Wegr insgesamt knapp 50 % einnehmen sollte. Das Mulchen/Mähen dieser Reststreifen im Rahmen der Wegeunterhaltung hat erst nach ca. zwei bis drei Jahre zu erfolgen, wenn in den zuvor gemulchten Abschnitten wieder ausreichend Sträucher und Kräuter gewachsen sind. Das Mulchen bzw. Mähen der Wegränder ist außerhalb der Vegetationsperiode durchzuführen.

Auf der Kanaltasse bei Grißheim existiert noch ein Wildacker, welcher hauptsächlich mit Mais bewirtschaftet wird, zwischen den großflächigen Magerrasen. Dieser stellt eine Beeinträchtigung der angrenzenden Vegetation sowie eine Einschränkung des Biotopverbunds und der Flora und Fauna dar. Dieser Maisacker ist aufzugeben und die Fläche in Magerrasen zu entwickeln, hohes Potential ist aufgrund der hochwertigen Vegetation im unmittelbaren Umfeld vorhanden. Die weiteren, vorhandenen Wildäcker im Gebiet sind auf eine naturschutzfachliche Aufwertung hin zu überprüfen.

Vorhandene Nutzungen jeglicher Art im Gebiet müssen auf ihre Verträglichkeit mit dem Schutzzweck hin überprüft werden.

7 Zusammenfassung

Beim geplanten Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Trockenaue Neuenburg“ handelt es sich um ausgedehnte, struktur- und artenreiche Lebensräume mit einem Mosaik aus verschiedenen Vegetationstypen, von denen Trockenrasen, Halbtrockenrasen und Sanddorngebüsch die naturschutzfachlich wertvollsten sind. Dieses Vegetationsmosaik besitzt eine außerordentliche Fülle von seltenen und zum Teil stark bzw. vom Aussterben bedrohten Tier- und Pflanzenarten, die Vorkommen sind überregional oder gar landes- oder bundesweit bedeutsam.

Im Rahmen verschiedenster Untersuchungen und Kartierungen erfolgten detaillierte Erfassungen und Bewertungen aller Flächen des geplanten Schutzgebiets im Hinblick auf Vegetation, Flora und zahlreiche Tierartengruppen. Die Anzahl der vorhandenen, bisher nachgewiesenen Tierarten in den Gefährdungskategorien 0 (ausgestorben) bis 2 (stark gefährdet) unterstreicht die außerordentlich hohe naturschutzfachliche Wertigkeit der Trockenaue (s. ausführlich in Kapitel 2). 277 Käferarten, 15 Schmetterlingsarten, 31 Wildbienen- und Wespenarten, 6 Vogelarten, 6 Fledermausarten, 6 Fischarten, 2 Heuschreckenarten und jeweils eine Libellen- und Reptilienart aus dem Gebiet werden in der Roten Liste Baden-Württembergs als ausgestorben, vom Aussterben bedroht oder als stark gefährdet eingestuft. Ebenfalls sind im Gebiet 18 Pflanzenarten und 3 Flechtenarten in den Gefährdungskategorien 0-2 vorhanden.

Zudem stellen die xerothermen, strukturreichen Standorte im Gebiet wichtige Elemente des landesweiten Biotopverbunds dar. Hier besitzt die Trockenaue zur Vernetzung dieser Kernfläche ein hohes Potential, indem eine Verbindung zwischen verschiedenen offenen bis halboffenen Biotopen für wärmeliebende Arten erhalten, optimiert bzw. geschaffen werden können. Eine bedeutende Art, die vom Biotopverbund profitiert, ist die Wildkatze.

Für mehrere Insektengruppen stellt die Trockenaue insgesamt – wobei den Kalk-Magerrasen und deren Verbuschungsstadien eine Schlüsselrolle zukommt – einen Schwerpunkt der Verbreitung innerhalb Deutschlands dar. Zusammenfassend ist deshalb festzuhalten, dass es sich beim geplanten Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Trockenaue Neuenburg“ um ein ausgedehntes und naturschutzfachlich herausragendes Gebiet in Baden-Württemberg bzw. in Deutschland handelt, dessen Schutzwürdigkeit in höchstem Maße gegeben ist.

Durch die Unterschutzstellung sollen insbesondere die für das Inventar an Lebensräumen und Arten erforderlichen Nutzungen bzw. Pflegemaßnahmen gewährleistet und weiterentwickelt werden. Sie kann auch einen wichtigen Beitrag leisten zur Beseitigung von vorhandenen Beeinträchtigungen und zur Vermeidung von aktuellen oder potentiellen Gefährdungen.

8 Danksagung

Unser Dank und unsere Anerkennung gilt den Kolleginnen und Kollegen der verschiedensten Abteilungen und Fachbereiche des Regierungspräsidiums und des Landratsamts, dem Wasser- und Schifffahrtsamt Oberrhein, Forst BW, der Stadt Neuenburg am Rhein, den Gutachtern und Betreuern des Artenschutzprogramms Baden-Württemberg und des Integrierten Rheinprogramms sowie den zahlreichen ehrenamtlich tätigen und engagierten Naturfreunden, die in der Vergangenheit das Gebiet betreut, beobachtet und im natur- und artenschutzfachlichen Sinne

vorangebracht haben. Viele dieser Personen sind bereits seit vielen Jahr(zehnten) im Gebiet tätig und werden dies erfreulicherweise auch weiterhin sein.

Durch dieses große Engagement in der Pflege und Betreuung der Flächen und deren Artenausstattung sowie der teils über Jahrzehnte ehrenamtlich zusammengetragenen Beobachtungen und Kartierungen von einzelnen Artengruppen konnte diese umfangreiche Würdigung über die Trockenaue bei Neuenburg entstehen.

9 Anhang

9.1 Quellenverzeichnis

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG (2014): Gutachterliche Stellungnahme zu den Relikten der Westbefestigung („Westwall“) im Raum Grißheim aus Sicht der Denkmalpflege und des Naturschutzes, unveröffentlichte, studentische Ausarbeitung von Jeanette Bihlmaier, Ellen Halaburt, Ulrike Schick unter Betreuung von Prof. Dr. W. Konold, 43 S.

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG (2014): Gutachterliche Stellungnahme zu den Relikten der Westbefestigung („Westwall“) im Raum Grißheim aus Sicht der Denkmalpflege und des Naturschutzes, unveröffentlichte, studentische Ausarbeitung von Janine Heitzmann, Aaron Pfeffel unter Betreuung von Prof. Dr. W. Konold, 27 S.

ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG (2014): Gutachterliche Stellungnahme zu den Relikten der Westbefestigung („Westwall“) im Raum Grißheim aus Sicht der Denkmalpflege und des Naturschutzes, unveröffentlichte, studentische Ausarbeitung von Thomas Kuss, Johannes Zeier unter Betreuung von Prof. Dr. W. Konold, 29 S.

ALLGÖWER, R. (2005): Biber. In: Braun, M. & Dieterlen, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs 2: 181-189 – Stuttgart, Ulmer.

ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG (2005): Monitoring zur Schafbeweidung im Rahmen der Naturschutzkonzeption „Trockenaue Südlicher Oberrhein“: Endbericht (Untersuchungszeitraum 2001-2004). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg, 132 S.

ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG (2009): Erhebungen zur Tagfalter- und Widderchenfauna auf Nieder- und Mittelwaldhieben in der südbadischen Trockenaue: Untersuchungsjahr 2008. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, 31 S.

BAER, J., BLANK, S., CHUCHOLL, C., DUBLING, U. & BRINKER, A. (2014): Die Rote Liste für Baden-Württembergs Fische, Neunaugen und Flusskrebse. – Stuttgart, Ministerium für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg.

BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., FÖRSCHLER, M. I., HÖLZINGER, J., KRAMER, M. & MAHLER, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. – Karlsruhe, LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg).

BENSE, U; MAUS, C.; MAUSER, J.; NEUMANN, C. & TRAUTNER, J. (2000): Die Käfer der Markgräfler Trockenaue. In: LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue. Naturschutz-Spectrum Themen 92: 347-460. – Ubstadt-Weiher, Verlag Regionalkultur.

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE FREIBURG (1992): Pflegekonzeption Naturschutzgebiet „Sandkopf“.

BRECHTEL, F. (2002): Wichtige Lebensräume. In: BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (Hrsg.): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs: 63-91. – Stuttgart, Ulmer.

BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. – Karlsruhe, Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2.

COCH, T. (2000): Einführung in den Naturraum – Zur Frage primärer Trockenstandorte in der Wildstromaue des südlichen Oberrheingebietes. IN: LfU BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue. – Karlsruhe, LfU (Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg).

DETZEL, P. & WANCURA, R. (1998): Die Rote Liste der Heuschrecken in Baden-Württemberg. IN: DETZEL, P. (Hrsg.): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Stuttgart, Ulmer: 161–177.

EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung.

FVA – FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2010): Karte Generalwildwegeplan Baden-Württemberg, <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/generalwildwegeplan-baden-wuerttemberg>

FVA – FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (2016): Wildkatzen-Monitoring, Ergebnisbericht der Lockstockuntersuchung 2016 zum Nachweis der Wildkatze, Freiburg.

HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. Libellula Supplement 7: 3-14.

IFÖ – INSTITUT FÜR ÖKOSYSTEMFORSCHUNG (2011): Aktualisierung der Naturschutzkonzeption „Trockenaue südlicher Oberrhein“: Projektphase 2, Abschlussbericht; Teil 1: Bestand, 57 S., Teil 2: Maßnahmenplanung, 108 S., unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.

ILN – INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ BÜHL (2011): Rückhalteraum Weil – Breisach Abschnitt III, Umweltverträglichkeitsstudie – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, IRP.

ILN – INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND NATURSCHUTZ BÜHL (2004): Rückhalteraum Weil – Breisach Abschnitt III, Sondergutachten zur UVS Wildbienen-Heuschrecken-Schmetterlinge – Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, IRP.

KRAMER, W. (1992): Gutachten zur Änderung der Verordnung und zur Erweiterung des Naturschutzgebiets „Rheinwald Neuenburg“ auf den Gemarkungen Grißheim und Neuenburg der Stadt Neuenburg Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald. Unveröffentlichtes Gutachten der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Freiburg.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2000): Vom Wildstrom zur Trockenaue: Natur und Geschichte einer Flusslandschaft am südlichen Oberrhein. Naturschutz-Spectrum: Themen 92, Verlag Regionalkultur, Ubstadt-Weiher.

LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73.

NEBEL, M. & PHILIPPI, G. (2000): Die Moose Baden-Württembergs 1. – Stuttgart, Ulmer.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2013): Managementplan für das FFH-Gebiet 8311-342 „Markgräfler Rheinebene von Weil bis Neuenburg“ und das Vogelschutzgebiet 8211-401 „Rheinniederung Haltingen – Neuenburg mit Vorbergzone“ – bearbeitet von Ö:Konzept.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 8111-341 „Markgräfler Rheinebene von Neuenburg bis Breisach“ sowie die Vogelschutzgebiete 8011-401 „Rheinniederung Neuenburg – Breisach“ und 8011-441 „Bremgarten“ - bearbeitet von INULA, Dr. Holger Hunger & Dr. Franz-Josef Schiel, 280 S., Freiburg.

REIF, A. (1996): Die Vegetation der Trockenaue am Oberrhein zwischen Müllheim und Breisach. In: NATURF. GES. FREIBURG I. BR., Berichte der Naturf. Ges. Freiburg i. Br., S. 81-150, Freiburg.

SAUER, M. & AHRENS, M. (2006): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 10.

SOWIG, P.; LAUFER, H. & FRITZ, K. (2000): Die Amphibien und Reptilien der Trockenaue zwischen Istein und Breisach. In: LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.): Vom Wildstrom zur Trockenaue: 217-228. – Ubstadt-Weiher, Verlag Regionalkultur.

STREIF, S.; KOHNEN, A.; KRAFT, S.; VEITH, S.; WILHELM, C.; SANDRINI, M. (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.

TREIBER, R. (2016): Klimabedingte Ausbreitung der Großen Schiefkopfschrecke in Baden-Württemberg. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 78: 307-323.

TRAUTNER, J. (2006): Rote Liste und Artenverzeichnis der Laufkäfer Baden-Württembergs – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 9.

VERDONSCHOT, P.F.M.; BESSE-LOTOTSKAYA, A.A. (2014): Flight distance of mosquitoes (Culicidae): A metadata analysis to support the management of barrier zones around rewetted and newly constructed wetlands, - Limnologia 45, S. 69-79

WESTRICH, P.; SCHWENNINGER, H. R.; HERRMANN, M.; KLATT, M.; KLEMM, M.; PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4.

WIRTH, V. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Flechten Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 13.

WITSCHEL, M. (1980): Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad-Württ. 17, 212 S., Karlsruhe.

9.2 Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

LRT-Code	Lebensraumtyp (* = prioritärer Lebensraumtyp)
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
6210	Kalk-Magerrasen
*6210	Kalk-Magerrasen mit bedeutenden Orchideenvorkommen
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder
*91E0	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide
*91F0	Hartholzauenwälder

9.3 Arten der FFH-Richtlinie

Art-Code	Artname (* = prioritäre Art)
1037	Grüne Flussjungfer
1074	Hecken-Wollafer
*1078	Spanische Flagge
1083	Hirschkäfer
1096	Bachneunauge
1106	Lachs
1134	Bitterling
1149	Steinbeißer
1321	Wimperfledermaus
1323	Bechsteinfledermaus
1324	Großes Mausohr
1337	Biber
1381	Grünes Besenmoos

9.4 Arten der Vogelschutzrichtlinie

Art-Code	Artname
A004	Zwergtaucher
A017	Kormoran
A027	Silberreiher
A051	Schnatterente
A053	Stockente
A058	Kolbenente
A061	Reiherente
A067	Schellente
A070	Gänsesäger
A072	Wespenbussard
A073	Schwarzmilan
A099	Baumfalke
A125	Blässhuhn
A193	Flussseseschwalbe
A207	Hohltaube
A229	Eisvogel
A234	Grauspecht
A236	Schwarzspecht
A238	Mittelspecht

9.5 Gesetzlich geschützte Biotope nach §30 BNatSchG (inkl. § 33 NatSchG) und § 30a LWaldG

Biotoptyp-Nr.	Biotoptypname
12.30	Naturnaher Flussabschnitt
35.00	Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren, Ruderalvegetation
36.50	Magerrasen basenreicher Standorte
36.70	Trockenrasen
41.10	Feldgehölz
41.20	Feldhecke
42.10	Gebüsch trockenwarmer Standorte
52.40	Silberweiden-Auwald (Weichholz-Auwald)
53.30	Seggen-Eichen-Linden-Wald
56.10	Hainbuchen-Eichen-Wald mittlerer Standorte
59.00	Naturferne Waldbestände

Freiburg, den 29.03.2022

Gabriel Rösch
Kreisreferent Breisgau-Hochschwarzwald

Dr. Friedrich Kretzschmar
Referatsleiter