

Weinstube Seeger GmbH

Spezielle artenschutzrechtliche Untersuchungen streng geschützter Schmetterlinge zum Vorhaben „Bebauungsplan Weingut Hohbuch“ in Abstatt



Stand: 07. August 2018

Bearbeitung: Dr. David Gustav
B. Sc. Sina Hartl

Inhaltsverzeichnis

1.0	Vorbemerkungen	1
2.0	Untersuchungszeitraum und -methodik.....	2
3.0	Bestandsbeschreibung der Biotopstrukturen	4
4.0	Artenschutzrechtliche Grundlagen	8
4.1	Gesetzliche Vorschriften	8
4.2	Ablaufschema artenschutzrechtliche Prüfung	8
4.3	Schutzgebiete	11
4.4	Vorkommen der streng geschützten Falter in Baden-Württemberg	11
5.0	Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchungen.....	13
5.1	Spanische Flagge	13
5.2	Großer Feuerfalter	18
5.3	Nachtkerzenschwärmer	21
6.0	Fazit.....	22
7.0	Verwendete Literatur	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Weingut Hohbuch und das zu untersuchende Gebiet (gelb)	1
Abbildung 2:	Ablaufschema zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG.....	9
Abbildung 3:	Ablaufschema zur Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG	10
Abbildung 4	Das Vorhabensgebiet (gelb) liegt ca. 30 m nordwestlich des geschützten Biotops 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt.....	11
Abbildung 5	Das Vorhabensgebiet (gelb) liegt ca. 30 m nordwestlich des geschützten Biotops 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt.....	12
Abbildung 6	Das Vorhabensgebiet (gelb) liegt ca. 30 m nordwestlich des geschützten Biotops 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt.....	12
Abbildung 7	Es sind keine Brutvorkommen des Raubwürgers im TK 6817 (hervorgehoben) bekannt.....	13

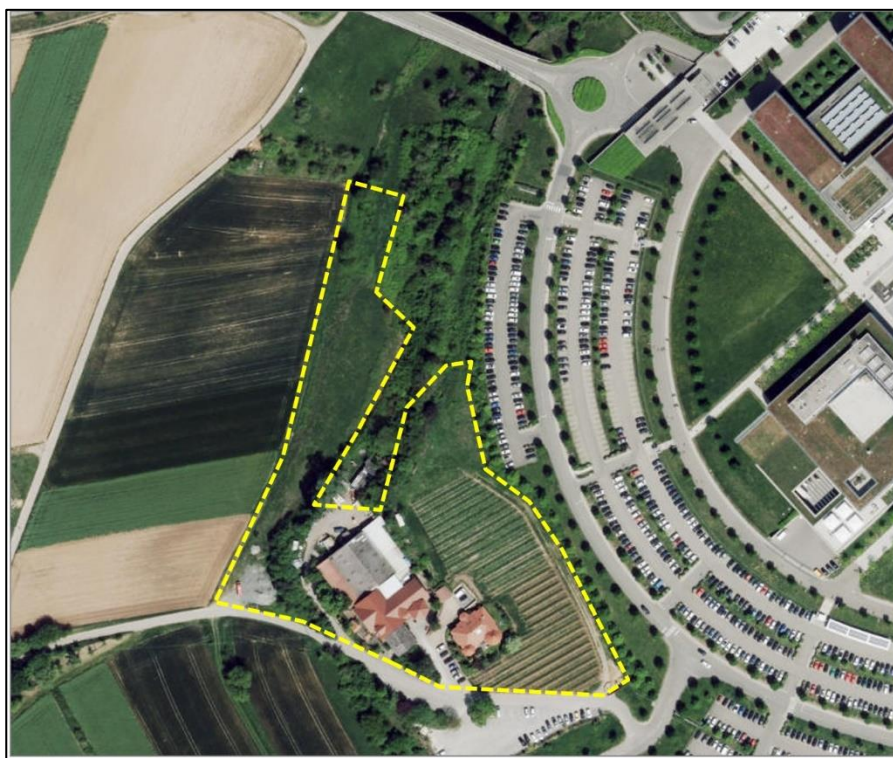
1.0 Vorbemerkungen

Anlass und Ziel

Für das Weingut Hohbuch in Abstatt soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Im Rahmen der hierzu erforderlichen artenschutzrechtlichen Untersuchungen bzw. Habitatpotenzialabschätzungen wurde das Gebiet am 16.09.2017 durch Mitarbeiter von Bioplan - Institut für Angewandte Biologie und Planung GbR aus Tübingen begangen. Im Rahmen dieser Begehung konnte eine Betroffenheit streng geschützter Schmetterlinge nicht ausgeschlossen werden: „Hinsichtlich der Gruppe der Schmetterlinge ist ein Vorkommen der europarechtlich geschützten Arten Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) und Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) nicht auszuschließen. Entsprechende Habitatstrukturen und Wirtspflanzen sind vorhanden.“¹

Auf Basis dieser Einschätzung wurde 2018 die BIOPLAN Gesellschaft für Landschaftsökologie und Umweltplanung, Heidelberg (keine personellen oder organisatorische Überschneidungen mit Bioplan Tübingen) damit beauftragt, die als attraktiv für die genannten Arten eingeschätzten Bereiche auf das Vorkommen der genannten Arten hin zu untersuchen.

Abbildung 1
Weingut Hohbuch und
das zu untersuchende
Gebiet (gelb)
(Quelle Luftbild: LUBW)



¹ Bioplan - Institut für Angewandte Biologie und Planung GbR, Tübingen (2017): Habitatpotenzialanalyse für Schmetterlinge, Heuschrecken und holzbewohnende Käfer im Rahmen der Aufstellung eines Bebauungsplans "Weingut Hohbuch" in Abstatt.

2.0 Untersuchungszeitraum und -methodik

Artenschutzrechtliche Untersuchungen	Die in Abbildung 1 umrissene Fläche wurde am 21.06., 12.07. und 02.08.2018 begangen.
Untersuchung Spanische Flagge <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Die Erfassung der Spanischen Flagge erfolgte in Anlehnung an die von Albrecht et al. 2014 vorgeschlagene Methodik: „Die Art ist gut anhand ihrer Imagines nachweisbar, sodass der Nachweis in Anlehnung an Drews (2003a) durch eine standardisierte Transektkartierung erfolgt. Die Falter können gut qualitativ erfasst werden, während die Verteilung der Individuen eine halbquantitative Abschätzung der Raumnutzung ermöglicht. Die Transekte werden so gelegt, dass die im Rahmen der Strukturkartierung festgestellten potenziellen Habitate im Wirkraum abgedeckt werden. Die Art besiedelt thermophile Säume, Lichtungen, Weg- und Straßenränder und vergleichbare Biotope. Bei Flächen bis 5 Hektar sind mindestens 500 Meter Transekt erforderlich, um die notwendige Aufenthaltsdauer im Gelände und die damit verbundene Nachweiswahrscheinlichkeit zu sicherzustellen. Je zusätzlichem Hektar sind jeweils weitere 100 Meter Transekt ausreichend. Flächige Habitate können in Schleifen mit 20 Metern Abstand begangen werden. Als Behebungsgeschwindigkeit wird 1 Stunde pro Kilometer angesetzt. Die Kartierung erfolgt in zwei Begehungen zur Flugzeit zwischen Mitte Juli und Ende August bei günstiger Witterung.“
Untersuchung Großer Feuerfalter <i>Lycaena dispar</i>	Auch die Erfassung des Großen Feuerfalters erfolgte in Anlehnung an die von Albrecht et al. vorgeschlagene Methodik: „Der Große Feuerfalter bildet in der Regel geringe Populationsdichten aus und ist eine stark vagabundierende Art. Daher ermöglicht die Suche nach Faltern zwar einen qualitativen Nachweis, eine halbquantitative Erfassung zur Beurteilung der Bedeutung einzelner Teilbereiche des Untersuchungsgebietes sowie die Abgrenzung von tatsächlich genutzten Fortpflanzungsstätten sind hiermit aber nicht möglich. Daher wird in Anlehnung an Fartmann et al. (2001) und Drews (2003d) eine Kartierung der Eier und Jungrauen durchgeführt. Die Vorteile der Suche nach Eiern gegenüber anderen Präimaginal- und Imaginalstadien liegen in der deutlich höheren Anzahl der Eier gegenüber anderer Stadien der Art und der damit verbundenen erhöhten Nachweiswahrscheinlichkeit. Die standardisierte Suche nach Eiern erfolgt am Ende der jeweiligen Flugzeit. Die Populationen in Nordostdeutschland sind meist einbrütig mit einer Flugzeit von Mitte Juni bis Ende Juli. In Südwestdeutschland ist die Art regelmäßig zweibrütig mit einer ersten Generation zwischen Mitte Mai und Anfang Juli und einer zweiten zwischen Ende Juli und Ende August. Die Eiersuche erfolgt in zwei Begehungen je Flugzeit in allen Bereichen, die im Rahmen der Strukturkartierung als potenzielle Fortpflanzungshabitate des Großen Feuerfalters innerhalb des Wirkraumes kartiert wurden. Bei einbrütigen Populationen werden die Begehungen von Mitte bis Ende Juli durchgeführt, bei zweibrütigen Populationen werden zwei Begehungen von Mitte Juni bis Anfang Juli und zwei weitere zur

Erfassung der zweiten Generation im Zeitraum Mitte bis Ende August durchgeführt.

Im Gelände werden alle bei der Strukturkartierung abgegrenzten Flächen mit Vorkommen der Wirtspflanze (Patches) berücksichtigt, wobei alle vorhandenen Exemplare nicht-saurer Ampferarten auf Blattober- und -unterseite abgesucht werden. Hierbei ist das bekannte und wissenschaftlich beschriebene Eiablagenschema zu berücksichtigen. Im Rahmen des FFH-Monitorings wurde eine Methode etabliert, bei der aufgrund des gut bekannten und für geübte Kartierer gut nachvollziehbaren Eiablagenschemas **30 charakteristische Pflanzen je Patch** abgesucht werden und die Suche dann abgebrochen wird (Sachteleben & Behrens 2010). Bei weniger Pflanzen werden alle abgesucht. Bei entsprechender Erfahrung des Kartierers erscheint ein Nachweis nach dem ergebnislosen Absuchen von 30 geeigneten Pflanzen im entsprechenden Patch sehr unwahrscheinlich. Daher wird dieses Abbruchkriterium auch für Untersuchungen im Rahmen von Straßenplanungen herangezogen. Sollten auf allen Patches im Untersuchungsgebiet keine Nachweise erbracht werden, sind dennoch zum sicheren Ausschluss von Vorkommen die verbleibenden Ampferpflanzen abzusuchen. Hierzu sind die bis zum Erreichen des Abbruchkriteriums abgesuchten Bereiche in Handkarten abzugrenzen, um unnötige Mehrarbeit zu vermeiden. Unter Berücksichtigung der Gehzeiten wird **je Patch** eine Bearbeitungsdauer von **0,5-2 Stunden** veranschlagt, wobei die Wahl des passenden Zeitansatzes von der Zahl der zu untersuchenden Ampferpflanzen abhängig ist.“

Untersuchung Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina*

Im Rahmen der Suche nach Imagines der Spanischen Flagge konnten am Westrand des Gebietes ausgedehnte Weidenröschen-Bestände festgestellt werden. Daher wurden diese auf Hinweise nach Raupen des Nachtkerzenschwärmers hin untersucht: „Grundsätzlich ist der qualitative Artnachweis anhand der Imagines mit Lichtfallen/Lichttürmen oder das Ableuchten von Saugpflanzenbeständen während der Dämmerung möglich, allerdings sind diese Methoden aufgrund der auf die Dämmerungszeiten beschränkten Aktivität des Nachtkerzenschwärmers und die Bindung an geeignete Witterungsbedingungen stark eingeschränkt und ermöglichen keine Aussage zur Lage von Reproduktionshabitaten (Hermann & Trautner 2011). Daher wird in Anlehnung an Hermann & Trautner (2011) eine Raupensuche als Methodenstandard für die Planungspraxis definiert. Im Rahmen der altersspezifischen Strukturkartierung werden alle Bereiche mit Einzelvorkommen und Beständen von Nachtkerzen- und Weidenröschenarten kartiert. Diese Bestände werden dann in **zwei Begehungen** am Tag zwischen der letzten Juni- und der zweiten Julidekade nach Fraßspuren, Kotballen und Raupen abgesucht. Die zweite Begehung folgt 2 Wochen nach der ersten. In Anlehnung an Rennwald (2005) wird eine Begehungsgeschwindigkeit von **10 Minuten pro Ar (=100 m²)** angesetzt. Bei Graben- und ähnlichen Rändern ist von einer Geschwindigkeit von **1 Stunde**

pro Kilometer auszugehen. Da die abzusuchenden Strukturen meist sehr kleinräumig sind, ist ein Flächenbezug auf große Flächeneinheiten (z. B. Hektar) nicht zielführend. Der Artnachweis gilt erst als gesichert, wenn Raupen gefunden werden, da Fraßspuren und Kot der Nachtkerzenschwärmerraupe auch mit anderen Schwärmerarten verwechselt werden können.“ (Albrecht et al. 2014)

3.0 Bestandsbeschreibung der Biotopstrukturen

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst zwei Teilbereiche um das Weingut Hohbuch am Ostrand Abstatt. Zwischen Weingut und Bosch liegt ein Wingert, an dessen Nordrand eine von Gehölzen eingerahmte Grünlandbrache liegt. Hier wachsen mehrere Rumex-Exemplare. Westlich bzw. nordwestlich des Weingutes erstreckt sich eine Hochstaudenflur, die auf der Ostseite von einem Gehölzstreifen eingerahmt wird, auf der Westseite von einem Feldweg begrenzt wird. Hier im Böschungsbereich konnten die Bestände von Weidenröschen festgestellt werden.

Foto 1
Grünlandbrache nördlich des Wingerts



Foto 2
Einzelne Rumex-Exemplare in der Grünlandbrache



Foto 3
Rumex an der Grenze zu einer Hochstaudenflur



Foto 4
Westlicher Teilbereich



Foto 5
Hochstaudenflur mit
Gehölzstreifen



Foto 6
Gehölze mit dichtem
brennesel- und Brom-
beer-Unterwuchs.



Foto 7
Weidenröschen in der
Hochstaudenflur



4.0 Artenschutzrechtliche Grundlagen

4.1 Gesetzliche Vorschriften

§ 44 BNatSchG²

Zugriffsverbote

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Tötungsverbot**),

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwintungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (**Verschlechterungsverbot des Erhaltungszustandes der lokalen Population**),

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Fortpflanzungs- und Ruhestätten**),

4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

relevante Arten

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG sind für Planungsvorhaben alle Arten der **FFH-Richtlinie-Anhang-IV** sowie alle **europäische Vogelarten** Gegenstand der artenschutzrechtlichen Untersuchung (Trautner 2008). Zusätzlich kann die Naturschutzbehörde Untersuchungen zu weiteren besonders und streng geschützten Arten vorschreiben.

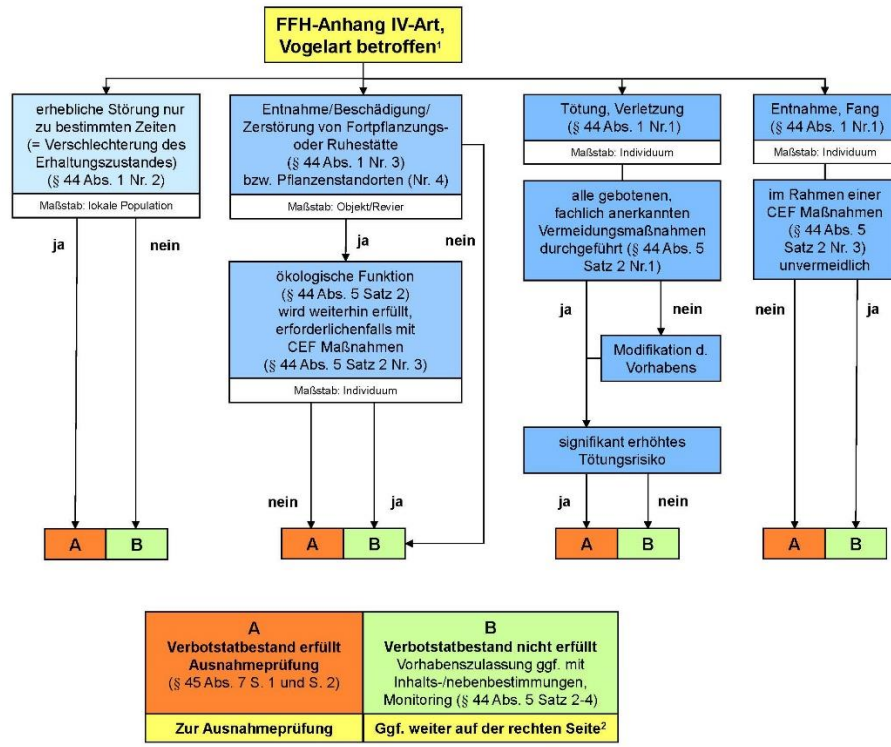
4.2 Ablaufschema artenschutzrechtliche Prüfung

Das folgende Schema stellt in aller Kürze den Ablauf einer artenschutzrechtlichen Prüfung und die möglicherweise daraus folgenden Aspekte dar:

² Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017

Abbildung 2:
 Ablaufschema zur artenschutzrechtlichen Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG.

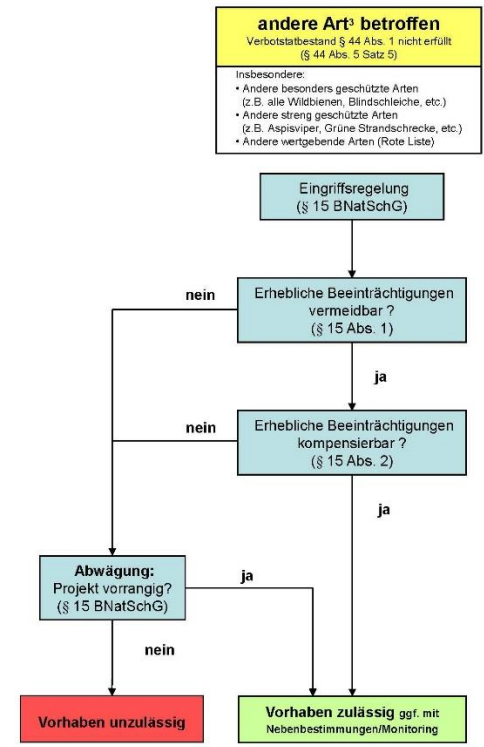
Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG



¹ Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§ 54 (1) 2 BNatSchG).

² Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

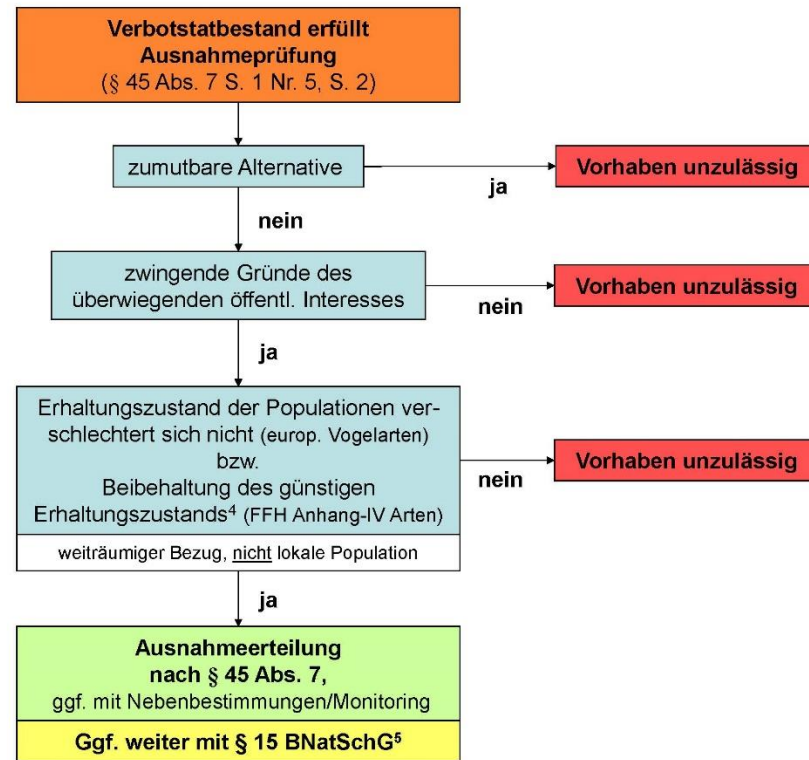
© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (Januar 2018)



³ Sonderfall FFH-Anhang II-Arten: Soweit Erhaltungsziel eines FFH-Gebiets betroffen ist, VP nach § 34 BNatSchG. Im Übrigen, soweit auch FFH-Anhang IV-Art betroffen, nach linker Spalte, ansonsten wie „andere Art“ (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Helmzuringfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

Abbildung 3:
 Ablaufschema zur Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG



⁴ Wenn kein günstiger Erhaltungszustand als Ausgangslage vorhanden ist, kann unter „außergewöhnlichen Umständen“ die Ausnahmen trotzdem erteilt werden (siehe hierzu Urteil des EuGH vom 14.6.2007 (C-342/05)).

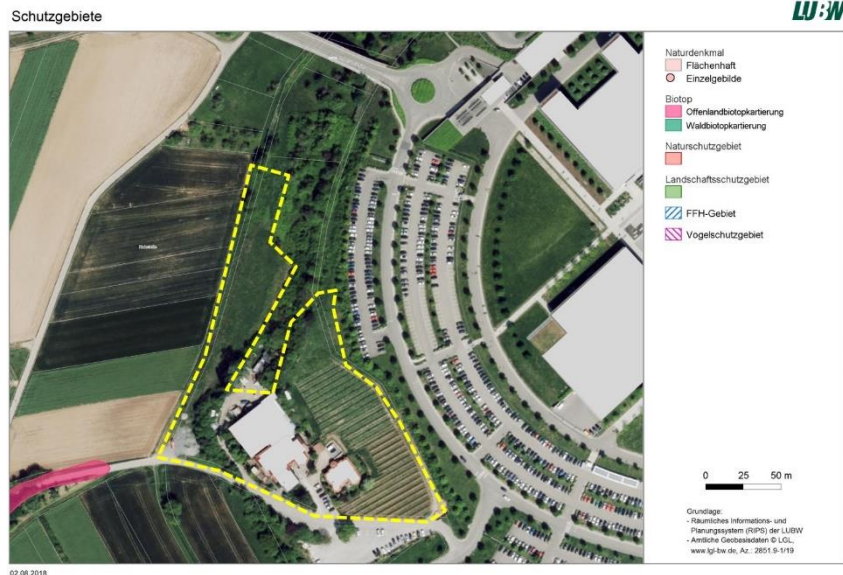
⁵ Die Aspekte, die nicht von den Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung zu prüfen.

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (November 2012)

4.3 Schutzgebiete

FFH-Gebiete (Natura 2000)	Es gibt kein FFH-Gebiet in der Umgebung des Vorhabensgebietes (Abbildung 4).
Vogelschutzgebiete (Natura 2000)	Es gibt kein SPA-Gebiet in der Umgebung des Vorhabensgebietes (Abbildung 4).
Naturschutzgebiete (NSG)	Es gibt kein Naturschutzgebiet in der Umgebung des Vorhabensgebietes (Abbildung 4).
Besonders geschützte Biotope	Das geschützte Biotop 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt liegt ca. 30 m südlich der Südwestecke des Vorhabensgebietes (Abbildung 4).
Naturdenkmale (Einzeldenkmale)	Es gibt kein Naturdenkmal in der Umgebung des Vorhabensgebietes (Abbildung 4).

Abbildung 4
Das Vorhabensgebiet (gelb) liegt ca. 30 m nordwestlich des geschützten Biotops 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt.

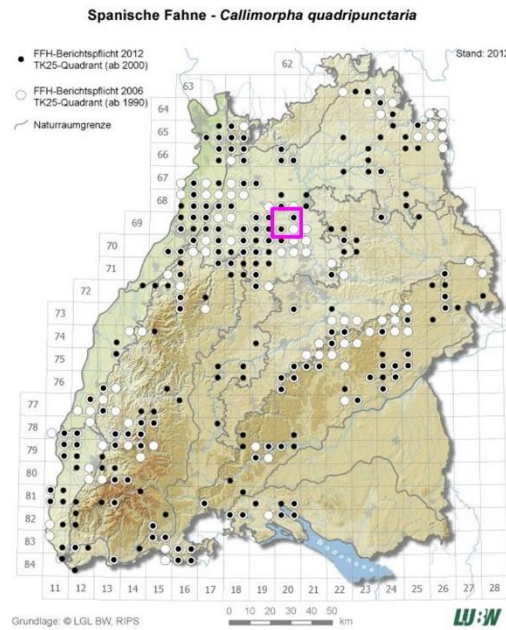


4.4 Vorkommen der streng geschützten Falter in Baden-Württemberg

Spanische Flagge	Die Spanische Flagge ist schwerpunktmäßig im Südwesten und Nordosten des Landes verbreitet. Für das TK 6921, in dem Abstatt liegt, liegen Nachweise vor, allerdings nicht aus dem TK-Quadranten, in dem Abstatt liegt.
------------------	--

Abbildung 5

Das Vorhabensgebiet (gelb) liegt ca. 30 m nordwestlich des geschützten Biotops 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt.

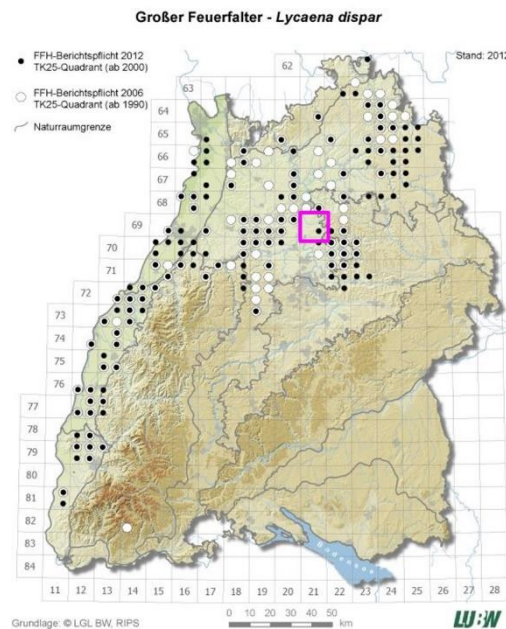


Feuerfalter

In Baden-Württemberg besiedelt der Große Feuerfalter vor allem die Oberrheinebene und - infolge einer nordöstlich gerichteten Ausbreitungstendenz - in den letzten Jahren auch den nördlichen und zentralen Teil des Neckar-Tauberlandes. Aus dem TK 6921 sind Funde bekannt, nicht jedoch aus dem TK-Quadranten, in dem Abstatt liegt. Aufgrund der Nachweise in den unmittelbar angrenzenden TK-Quadranten ist ein Vorkommen jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen.

Abbildung 6

Das Vorhabensgebiet (gelb) liegt ca. 30 m nordwestlich des geschützten Biotops 169211250614 - Hohlweg nördl. Abstatt.



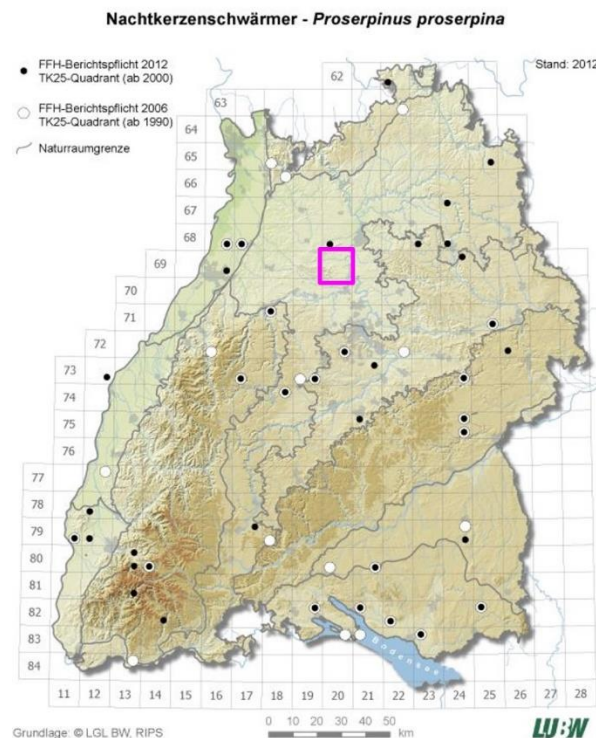
Nachtkerzenschwärmer

Für den Nachtkerzenschwärmer liegen keine Funde aus dem TK 6921 vor, da es sich jedoch um eine vagabundierende Art mit z.T. drastischen Bestandsschwankungen handelt, deren Nachweise in Baden-Württemberg

extrem zerstreut sind, ist mit einem Auftauchen bei vorhandenen Raupenfutterpflanzen stets zu rechnen.

Abbildung 7

Es sind keine Brutvorkommen des Raubwürgers im TK 6817 (hervorgehoben) bekannt.



5.0 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Untersuchungen

5.1 Spanische Flagge

Für die Spanische Flagge wurde – wie oben beschrieben – auf ruhende bzw. nektarsaugende Imagines geachtet. Die Falter haben einen sehr hohen Nektarbedarf und suchen zur Flugzeitregelmäßig blühende Hochstaudenfluren auf. Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Gemeiner Dost (*Origanum vulgare*) und Kratzdisteln (*Cirsium* sp.) sind die bevorzugten Futterpflanzen, wobei im Gebiet die beiden letztgenannten auftreten.

Ergebnis

Es konnten zahlreiche Falter und andere Insekten an den lokalen Blüten festgestellt werden, jedoch gelang kein Nachweis der Spanischen Flagge.

Foto 8
Schachbrett *Melanargia galathea*



Foto 9
Kohlweißling *Pieris* sp.



Foto 10
Kleines Wiesenvögel-
chen *Coenonympha*
pamphilus



Foto 11
Tagpfauenauge (*Aglais*
io)



Foto 12
Steinhummel *Bombus*
lapidarius



Foto 13
Dickkopffalter



Foto 14

Braune Waldvogel oder
Schornsteinfeger
Aphantopus hyperantus



Foto 15

Gemeine Rosenkäfer
Cetonia aurata



Foto 16
Widderchen (*Zygaena*
cf. filipendulae)



5.2 Großer Feuerfalter

Bei der Suche nach Eiern bzw. Raupen des Großen Feuerfalters wurden die Ober- und Unterseiten von Ampferblättern untersucht. Es konnten keine Eier oder Raupen festgestellt werden, auch Falter wurden keine beobachtet.

Foto 17
Unterseite eines
Rumex-Blattes



Foto 18
Kleinzikade auf der Unterseite eines Blattes



Foto 19
Lochfraß und Saugschäden an einem Rumex-Blatt



Foto 20
Rüsselkäfer – vermutlich
der Verursacher des
Lochfraßes



Foto 21
Blattrollung an einem
Ampferblatt



Foto 22
Geometridenraupe



Foto 23
Juvenile Lederwanze *Coreus marginatus*



5.3 Nachtkerzenschwärmer

Wie bereits beschrieben konnten am Westrand des Gebietes Bestände von Weidenröschen festgestellt werden. Diese wurden auf Kot und Raupen untersucht. Es konnten Eier und eine Schmetterlingsraupe festgestellt werden, es handelt sich jedoch sicher nicht um Nachtkerzenschwärmer.

Foto 24:

An einer Weidenröschen-Schote konnten Schmetterlingseier gefunden werden, es handelt sich jedoch sicher nicht um Eier des Nachtkerzenschwärmers. Epilobium dient knapp 30 weiteren Schmetterlingsarten als Raupenfutterpflanze.



Foto 25:

An einem weiteren Weidenröschen-Exemplar konnte eine Schmetterlingsraupe festgestellt werden, die vermutlich eine Noctuiden-Raupe ist.



6.0 Fazit

Das geplante Areal des Bebauungsplans „Weingut Hohbuch“ wurde auf das Vorkommen streng geschützter Schmetterlingsarten hin untersucht. Es gab keine Hinweise, dass die vorhandenen Strukturen derzeit von streng geschützten Tag- und Nachtfaltern genutzt werden.

Artenschutzrechtliche
Beurteilung

Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötung, erhebliche Störung/Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) werden nach derzeitigen Kenntnisstand hinsichtlich der Artengruppe Schmetterlinge nicht ausgelöst.

7.0 Verwendete Literatur

Albrecht, K., T. Hör, F. W. Henning, G. Töpfer-Hofmann, & C. Grünfelder (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE 02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht 2014.

Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist. <http://dejure.org/gesetze/BNatSchG>

Lambrecht H. & Trautner J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 – Hannover, Filderstadt

LUBW (2008): Geschützte Arten - Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.). <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36339/>

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (UVM); LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Im Portrait - die Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie. 5. Auflage. <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/50111/im%20portrait%20arten%20lebensraumtypen%20ffh.pdf?command=downloadContent&filename=im%20portrait%20arten%20lebensraumtypen%20ffh.pdf&FIS=200>

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR); LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie 2. Auflage. http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/21344/im_portrait_arten_vogelschutzrichtlinie.pdf?command=downloadContent&filename=im_portrait_arten_vogelschutzrichtlinie.pdf

FFH-Richtlinie, 92/43/EWG. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:DE:PDF>

Runge H., Simon M. & Widdig T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis H. W., Reich M., Bernotat D., Mayer F., Dohm P., Köstermeyer H., Smit-Viergutz J., Szeder K.).- Hannover, Marburg. S. 18 http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/images/themen/eingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE.pdf

Zielartenkonzept Baden-Württemberg. <http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/>