

# MANAGEMENTPLAN UND BESTANDSERFASSUNG

## FÜR DAS FFH-GEBIET 6530-371

### „ZENN VON STÖCKACH BIS ZUR MÜNDUNG“

OKTOBER 2008



**Auftraggeber: Regierung von Mittelfranken**

#### **Bearbeitung**

Dr. Gudrun Mühlhofer	Projektleitung, Tagfalter und Vegetation
Ingrid Faltin	Libellen
Georg Waeber	Heuschrecken

ifanos-Landschaftsökologie  
Hessestr.4  
D-90443 Nürnberg  
Tel. : 09 11 / 92 90 56 13  
Fax : 09 131 / 40 11 501  
E-Mail: [g.muehlhofer@ifanos.de](mailto:g.muehlhofer@ifanos.de)  
[www.ifanos/landschaftsoekologie](http://www.ifanos/landschaftsoekologie)



Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1 AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>2 KURZINFORMATION ZUM UNTERSUCHUNGSGEBIET</b> .....	<b>2</b>
<b>3 VEGETATIONSKUNDLICHE ERHEBUNGEN</b> .....	<b>3</b>
3.1 UNTERSUCHUNGSUMFANG.....	3
3.2 NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME VEGETATIONSEINHEITEN .....	3
3.2.1 <b>LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</b> .....	<b>3</b>
3.2.2 <b>LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i></b> .....	<b>4</b>
3.2.3 <b>LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b> .....	<b>4</b>
3.2.4 <b>LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe/ Nasse Staudenfluren auf Wiesenbrachen (nicht LRT)</b> .....	<b>5</b>
3.2.5 <b>LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen und Teiche mit Vegetation des <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharitions</i></b> .....	<b>6</b>
3.2.6 <b>Nasswiesen</b> .....	<b>6</b>
3.2.7 <b>Großseggenried</b> .....	<b>7</b>
3.2.8 <b>Großröhricht</b> .....	<b>7</b>
3.2.9 <b>Feuchtkomplexe</b> .....	<b>8</b>
3.2.10 <b>Sonstige wertgebende Vegetationseinheiten</b> .....	<b>8</b>
3.2.11 <b>Bewertung der Pflanzengesellschaften</b> .....	<b>8</b>
3.3 ARTEN DER ROTEN LISTEN UND VORWARMLISTEN.....	9
3.3.1 <b>Bewertung nach Arten der Roten Listen</b> .....	<b>9</b>
3.4 BESTAND UND BEWERTUNG DER LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE .....	11
3.5 BESTAND WEITERER NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAMER VEGETATIONSEINHEITEN.....	11
<b>4 LIBELLEN</b> .....	<b>12</b>
4.1 METHODE .....	12
4.2 GRÜNE KEILJUNGFER ( <i>OPHIOGOMPHUS CECILIA</i> ).....	12
4.2.1 <b>Habitatansprüche und Lebensweise</b> .....	<b>12</b>
4.2.2 <b>Bisherige Kenntnisse über das Vorkommen der Grünen Keiljungfer an der Zenn</b> .....	<b>14</b>
4.2.3 <b>Vorkommen der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet</b> .....	<b>14</b>
4.2.4 <b>Bewertung</b> .....	<b>15</b>
4.2.5 <b>Erhaltungsmaßnahmen für <i>Ophiogomphus cecilia</i></b> .....	<b>16</b>
4.2.6 <b>Weitere Libellenarten</b> .....	<b>17</b>
<b>5 HEUSCHRECKEN</b> .....	<b>19</b>
5.1 METHODE .....	19
5.1.1 <b>Artenspektrum</b> .....	<b>19</b>
5.1.2 <b>Bestand der Zielarten</b> .....	<b>22</b>
5.1.3 <b>Bewertung des Gebietes anhand der Heuschreckenfauna</b> .....	<b>25</b>
5.1.4 <b>Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Förderung der Heuschreckenfauna</b> .....	<b>27</b>
<b>6 TAGFALTER</b> .....	<b>29</b>
6.1 UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN UND METHODE.....	29
6.2 ERGEBNISSE .....	29
6.2.1 <b>FFH Anhang II-Art: <i>Glaucopteryx nausithous</i> (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)</b> ...	<b>30</b>
6.2.2 <b>Ökologische Ansprüche ausgewählter Arten</b> .....	<b>31</b>
<b>7 BEIBEObACHTUNGEN/ ASK-DATEN</b> .....	<b>34</b>
<b>8 BEWERTUNGSVERFAHREN</b> .....	<b>35</b>

<b>9</b>	<b>GESAMTBEWERTUNG UND SCHUTZWÜRDIGKEIT .....</b>	<b>38</b>
<b>10</b>	<b>ABGRENZUNG DES SCHUTZGEBIETS.....</b>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>VORSCHLÄGE ZUM MANAGEMENT DES GEBIETS.....</b>	<b>40</b>
11.1	GEBIETSBEZOGENE KONKRETISIERUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE .....	40
11.2	ERHALTUNGSMAßNAHMEN <i>FFH-LEBENSRAUMTYPEN</i> .....	40
11.3	ERHALTUNGSMAßNAHMEN FÜR <i>OPHIOGOMPHUS CECILIA</i> .....	41
11.4	PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN ZUR FÖRDERUNG DES <i>WIESENKNOPF-AMEISENBÄULINGS</i> .....	42
11.5	SONSTIGE PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN .....	42
<b>12</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>44</b>
<b>13</b>	<b>QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>45</b>
<b>14</b>	<b>ANHÄNGE.....</b>	<b>I</b>

## Tabellenverzeichnis

## Seite

Tab. 1:	Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften .....	8
Tab. 2:	Pflanzenarten der Roten Listen und Vorwarnlisten.....	9
Tab. 3:	Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2006 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).....	11
Tab. 4:	Im FFH-Gebiet vorkommende naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationseinheiten (nicht LRT) .....	11
Tab. 5:	Übersicht über die im Untersuchungszeitraum 2007/2008 im FFH-Gebiet nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zur Gefährdung. ....	17
Tab. 6:	Übersicht über die aktuell im Talraum der Zenn nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angaben zu Gefährdung und lokalem Bestand. ....	19
Tab. 7:	Häufigkeitsklassen bei der Erfassung der Tagfalter .....	29
Tab. 8:	Gesamtartenspektrum der Tagfalter mit Angaben zur Gefährdung.....	30
Tab. 9:	Arten mit Larvalhabitaten mit breiter ökologischer Amplitude.....	32
Tab. 10:	Arten mit Larvalhabitaten der Wiesen und Waldsäume des UG .....	33
Tab. 11:	Arten mit Larvalhabitaten im Waldkomplex oder Waldmantel .....	33
Tab. 12:	Beibeobachtungen und ASK-Daten Vögel.....	34
Tab. 13:	Beibeobachtungen und ASK-Daten weiterer Tiergruppen.....	35
Tab. 14:	Raumbezug Bayern.....	36
Tab. 15:	Bewertungsstufen und Wertzuweisungsvorschriften .....	37

# 1 Aufgabenstellung

## AUFGABENSTELLUNG

Die botanischen Erhebungen umfassen:

- die Einarbeitung der vorhandenen LRT-Kartierung mit ökologisch bedeutsamen Vegetationseinheiten, deren Nutzung und Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Listen (Bayern/BRD) im Maßstab 1:5000.

Die zoologischen Erhebungen umfassen:

- die flächendeckende Erfassung der Libellen und speziell die Erfassung der Vorkommen der Grünen Keiljungfer
- die flächendeckende Kartierung der Heuschrecken
- die Kartierung der Tagfalter in ausgewählten Flächen durch 4 Begehungen

In der Gesamtbewertung erfolgt die

- die Einarbeitung/Auswertung von vorhandenen Daten und Kartierungen
- die Bewertung der Wert bestimmenden Arten
- die Bewertung der Schutzwürdigkeit des Untersuchungsgebietes
- die Erarbeitung von Vorschlägen zum Management des Gebietes, unter besonderer Berücksichtigung der FFH - Lebensraumtypen und –arten

## 2 Kurzinformation zum Untersuchungsgebiet

Für das zu bearbeitende FFH - Gebiet, sind im Standarddatenbogen folgende Angaben zu finden (nach Gebietsdaten NATURA-2000, des LfU – Augsburg):

Gebiets-Nr.: 6530-371  
 Gebietsname: „Zenn von Stöckach bis zur Mündung“  
 Gebietstyp: (B) - FFH-Gebiet  
 Größe (ha): 609 ha  
 Biogeografische Region: (K) - Kontinentale biogeografische Region

### GEBIETSMERKMALE:

Weitgehend naturnahes, stark mäandrierendes Fließgewässer in einer breiten, regelmäßig überfluteten und überwiegend grünlandgenutzten Talaue.

### GÜTE UND BEDEUTUNG:

Bedeutendes Habitat der Grünen Keiljungfer mit Funktion als überregionaler Vernetzungssachse.

Im Standarddatenbogen werden die Vorkommen der folgenden FFH - Lebensraumtypen (LRT) genannt:

3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis subalpinen Stufe

Zusätzlich wurden erfasst die LRT:

*91E0	Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern
3150	Natürliche eutrophe Seen und Teiche mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Als Arten nach Anhang II der FFH - Richtlinie sind laut Standarddatenbogen gemeldet:

1032 <i>Unio crassus</i>	Bachmuschel
1037 <i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer

Das Gebiet liegt in folgenden Verwaltungsgebieten mit den Anteilen von:

Stadt Fürth	9 %
Landkreis Fürth	69 %
Landkreis Neustadt a.d. Aisch-Bad Windsheim	22 %

## 3 Vegetationskundliche Erhebungen

### 3.1 Untersuchungsumfang

Im Rahmen der Erfassung 2007 und 2008 erfolgten keine eigenen Erhebungen, sondern es wurden die Ergebnisse der LRT-BK-Kartierung aus dem Jahr 2006 eingearbeitet. Die Erfassung der Rote-Liste-Arten erfolgte ebenfalls auf Grundlage dieser Kartierung sowie der Auswertung der ASK-Daten, gezielter Nachsuche und Beibeobachtungen bei faunistischen Erfassungen.

### 3.2 Naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationseinheiten

#### 3.2.1 LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Molinio-Arrhenatheretea Tx.37 - Wirtschaftsgrünland  
Arrhenatheretalia Pawl. 28 - Fettwiesen, Fettweiden und Parkrasen  
Arrhenatherion elatioris W. KOCH 26 - gedüngte Mähwiesen mäßig feuchter bis trockener Standorte. Arrhenatheretum elatioris - Ausbildung magerer Standorte

Diese Vegetationseinheit umfasst alle arten- und blütenreichen Wiesen auf frischen bis mäßig trockenen Standorten. Die europaweite Bedeutung dieser Biotoptypen spiegelt sich in der Ausweisung als Lebensraumtyp der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie wider. SSYMANK ET AL. 1998 beschreiben den FFH-Typus wie folgt:

„Artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des Flach- und Hügellandes des Arrhenatherion- Verbandes. Dies schließt sowohl trockene und typische Ausbildungen als auch extensiv genutzte, artenreiche, frisch-feuchte Mähwiesen ein. Im Gegensatz zum Intensivgrünland sind die Wiesen blütenreich, wenig gedüngt und der erste Heuschnitt erfolgt idealerweise nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser.“

„Hauptkriterien für die Kartierung sind die eindeutige Zuordnung des Bestandes ins Arrhenatherion sowie das Auftreten einer ausreichenden Zahl charakteristischer Arten. Sind diese Kriterien erfüllt, erfolgt die Einordnung unabhängig von der derzeitigen Nutzung(sintensität). Als Verbandscharakterarten werden *Arrhenatherum elatius*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Galium mollugo*, *Geranium pratense*, *Knautia arvensis*, *Pastinaca sativa*, *Tragopogon pratensis* genannt.

Nach der Kartieranleitung lassen sich die Wiesen im Zenntal in zwei Biotopsubtypen unterteilen, die beide den Kriterien der FFH- Richtlinie entsprechen.

### LR 6510 Artenreiche Flachlandmähwiesen mittlerer Standorte

Aufgrund der Nutzung und Bodenverhältnisse ist bei diesen Flächen das Nährstoffangebot noch so hoch, dass Magerkeitszeiger fehlen oder nur selten vorkommen. Neben den genannten Arrhenatherion-Arten sind in den erfassten Wiesen vor allem Arten wie *Achillea millefolium*, *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus*, *Lathyrus pratensis*, *Centaurea jacea*, *Sanguisorba officinalis* u. a. charakteristisch.

### GE 6510 Artenreiches Extensivgrünland

Die mageren Flachland-Mähwiesen setzen sich überwiegend aus Arten zusammen, die mittlere oder geringe Nährstoffversorgung anzeigen. Entscheidend für die Erfassung ist ein prägender Anteil an Magerkeitszeigern nach dem Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art.13d(1) BayNatSchG (z. B. *Lychnis flos coculi*, *Anthoxanthum odoratum*, *Saxifraga granulata*). In diesen Flächen treten u. a. häufig Arten des feuchten Flügels hinzu und vermitteln zu den Nasswiesen.

## 3.2.2 LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion

Potamogetonetea pectinati TX. ET PRSG. 1942 CORR. OBERD. 1979 Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften des Süßwassers

Potamogatonatalia pectinati W. KOCH 1926 CORR. OBERD. 1979

Ranunculion fluitantis NEUHÄUSL 59 Fluthahnenfuß-Gesellschaften: Fließgewässer

Ranunculetum fluitantis Fluthahnenfuß-Gesellschaft

Die flutende Gewässervegetation ist in weiten Teilen in der Zenn vertreten. Bei Adelsdorf, Laubendorf, Retzelfembach und im Regnitztal bei Vach finden sich längere Abschnitte. In Abhängigkeit von der Beschattung ist die Vegetation unterschiedlich dicht und liegt oft im Durchschnitt bei 30 %. Zu vermerken ist, dass die Deckung der Wasservegetation auch im Jahresverlauf stark wechselt. Im Arteninventar sind vertreten *Rauhes Hornblatt* (*Ceratophyllum demersum*) und *Kamm-Laichkraut* (*Potamogeton pectinatus*). Hin und wieder kommen *Wasserstern* (*Callitriche palustris*), *Wasserlinsen* (*Lemna minor*) und *Krauses Laichkraut* (*Potamogeton crispus*) hinzu.

## 3.2.3 LRT 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37 em. - Buchen- und sommergrüne Eichenwälder Europas

Fagetalia sylvaticae Pawl. 28 - Mesophytische, buchenwaldartige Laubwälder Europas

Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. 43 - Auenwälder

Pruno-Fraxinetum Oberd. 53 - Schwarzerlen-Eschen-Auwald

Die Erlen- und Eschenwälder des Alno-Ulmion (Alno-Padion) sind ein prioritärer Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie. An der Zenn selbst findet sich meistens ein nur einreihiger, schmaler Uferbewuchs mit dominierender *Schwarzerle*. Der Gehölzsaum ist wechselnd einseitig und/ oder zweiseitig ausgebildet und oft lückig. In der Strauchschicht häufiger ist die *Bruchweide* (*Salix fragilis*), die *Traubenkirsche* findet sich nur selten. Im Unterwuchs bzw. in Gehölzlücken wachsen nitrophile Staudenbestände, in denen *Brennnessel* dominiert; dazu kommen typische Auwaldarten wie *Knolliger Kälberkropf*, *Kletten-Labkraut*, *Zaunwinde*, *Mädesüß* und *Hopfen*.

Ein Bereich mit besserer Ausprägung aus *Erlen* und z.T. mächtigen alten *Bruchweiden* findet sich z. B. zwischen Ritzmannshof und dem Regnitzgrund (LRT-ID 119, 120; BK-Nr. FUE\_1003)

Flächige Auwäldchen wie nördlich der Wasenmühle (LRT-ID 072; BK-Nr. 6430-1004) oder westlich der Neumühle bei Langenzenn (LRT-ID 066; BK-Nr. 6530-1012) sind nur selten vorhanden.

### **3.2.4 LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe/ Nasse Staudenfluren auf Wiesenbrachen (nicht LRT)**

Molinio-Arrhenatheretalia Tx. 37- Wirtschaftsgrünland  
Molinetalia caeruleae W.Koch 26 - Nasse Staudenfluren, Naß- und Riedwiesen  
Filipendulion ulmariae Segal 66 - Nasse Staudenfluren

Die Vegetationseinheit umfasst hochwüchsige, nährstoffliebende Staudenfluren an Gräben, Bächen und Flussufern auf Gley- oder Niedermoorböden über der Zone der Phragmitetalia (OBERDORFER 1992). Die Struktur wird geprägt durch ihre namengebende Art *Mädesüß* (*Filipendula ulmaria*). Sie ist weiterhin gekennzeichnet durch charakteristische Arten wie *Arznei-Baldrian* (*Valeriana officinalis*) und *Blutweiderich* (*Lythrum salicaria*). Auf Grund der stickstoffreichen Standorte werden die Gesellschaften häufig von Arten wie *Urtica dioica* oder *Convolvulus sepium* durchdrungen. Die nassen Staudenfluren entstehen auch sekundär durch Grundwasserabsenkungen an Stelle von Röhricht- und Großseggenesellschaften oder als Brachestadien nicht mehr genutzter Nasswiesen.

Dem Lebensraumstyp LRT 6430 im Sinne der FFH- Richtlinie lassen sich nur Bestände zuordnen, die an Ufern von Fließgewässern und an Waldrändern gelegen sind. Sie kommen im Untersuchungsgebiet nur kleinflächig vor. Der Gänsanger-Graben im Zenngrund zwischen Wilhermsdorf und Heinersdorf und ein grabenartiger Bach südöstlich von Laubendorf sind Beispiele für den LRT 6430 nach der FFH-Richtlinie. An den Ufern wächst ein schmaler Hochstaudensaum aus *Mädesüß*, *Blutweiderich*, *Arznei-Baldrian*, z.T. mit Seggen durchsetzt und mäßigem Brennnesselanteil. Stellenweise ist der Saum nur einseitig, da die Wiesennutzung bis ans Ufer herangeht (LRT-ID 040; BK-Nr. 6530-1014 und LRT-ID 063; BK-Nr. 6530-1023).

An Entwässerungsgräben z. B. zwischen Lohe und Neumühle (Langenzenn) oder auf Wiesenbrachen kommen Hochstaudenfluren vor, die nicht den Kriterien der FFH- Richtlinie entsprechen.

### 3.2.5 LRT 3150 Natürliche eutrophe Seen und Teiche mit Vegetation des Magnopotamion oder Hydrocharitions

Potamogetonetea pectinati Tx. ET PRSG. 1942 CORR. OBERD. 1979 Laichkraut- und Schwimmblattgesellschaften des Süßwassers

Potamogetonalia pectinati W. KOCH 1926 CORR. OBERD. 1979

Potamogetonion KOCH 26 EM. OBERD.57 Untergetauchte Laichkrautgesellschaften: Stillgewässer

Dieser LRT wurde in einer angelegten Ausgleichsfläche in der Aue zwischen Zenn und nördlich verlaufender ST2413 kartiert (6530-1008). Die wassergefüllte Geländemulde mit schlammigem Substrat und flachem Wasserstand ist überwiegend mit Rohrkolben-Röhricht bewachsen, das mit Hochstauden (*Blutweiderich*, *Ufer-Wolfstrapp*), *Binsen* und *Rohrglanzgras* durchsetzt ist. Randlich (v.a. im O und SO) geht der Bestand in Schilfröhricht über mit Weidengebüsch-Aufwuchs. Offenere Wasserflächen (im N / NW) sind mit lockeren Kleinröhrichten aus *Froschlöffel*, *Pfeilkraut* und *Igelkolben* bewachsen, dazu etwas Gewässervegetation (*Kamm-Laichkraut* und *Wasserlinsen*).

Ein weiteres angelegtes kleines Stillgewässer (6530-1004) wurde in der Kartierung 2006 noch als LRT 3140 erfasst mit der Bemerkung, dass sich die Vegetation wahrscheinlich in absehbarer Zeit zum LRT 3150 entwickeln wird. Das Wasser ist leicht trüb und veralgelt; mit ca. 80 % Gewässervegetation, die v.a. aus Armelechteralgen besteht. Randlich ein Verlandungsstreifen aus Großseggen (*Sumpf-Segge*, *Kamm-Segge*, *Ufer-Segge*), die wahrscheinlich z.T. gepflanzt sind.

### 3.2.6 Nasswiesen

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37 – Wirtschaftsgrünland

Molinietalia caeruleae W. Koch 26 – Nasse Staudenfluren, Naß- und Riedwiesen

Calthion palustris Tx. 37 – Sumpfdotterblumen-Wiesen, Feucht- und Naßwiesen

Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 37 (Kohldistel-Wiese) hier i.w.S.

Die Vegetationseinheit umfasst seggen- und binsenreiches, extensiv bis mäßig intensiv genutztes Grünland auf feuchten bis nassen oder wechselfeuchten Standorten. Entscheidend für die Einteilung ist der Anteil an Nässe- und Feuchtezeigern nach dem Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art.13d(1) BayNatSchG. Übergänge zum intensiver genutzten Wirtschaftsgrünland sind häufig sehr fließend. Auch Brachestadien fallen unter diese Einheit, sofern sie noch die entsprechende Artenzusammensetzung haben.

Das Angelico-Cirsietum oleracei besiedelt nährstoffreiche Grundwasser- oder Niedermoorböden mit jahreszeitlich schwankendem Grundwasserspiegel. Die Gesellschaft ist ursprünglich meist durch Mahd und Düngung sowie durch Entwässerung anstelle von Moorwiesen entstanden. Die Flächen wurden ehemals gemäht und hatten einen relativ guten Futterwert. Heute werden sie aber wegen der schlechten Befahrbarkeit der Böden oft nicht mehr bewirtschaftet und liegen wieder brach.

In den Nasswiesen des Zennals kommen als charakteristische Arten der Feucht- und Nasswiesen *Sumpfdotterblume* (*Caltha palustris*), *Mädesüß* (*Filipendula ulmaria*), *Kohldistel* (*Cirsium oleraceum*), *Großer Wiesenknopf* (*Sanguisorba officinalis*), *Wolliges Honiggras* (*Holcus lanatus*) und *Kuckucks-Lichtnelke* (*Silene flos-cuculi*) vor.

### 3.2.7 Großseggenried

Phragmitetea Tx. Et Prsg. 42 - Röhrichte u. Großseggenengesellschaften  
Phragmitetalia W. Koch 26 - Röhrichte u. Großseggenrieder  
Magnocaricion W. Koch 26 - Großseggenrieder  
Carex acutiformis-Gesellschaft Sumpfseggenengesellschaft  
Caricetum distichae Gesellschaft der Zweizeiligen Segge

Die Verlandungsgesellschaften stehender und fließender Gewässer sind teils als Bestandteile der natürlichen Vegetation anzusehen, teils sind sie anthropogen entstanden. Klasse, Ordnung und Verbände sind nach OBERDORFER 1992 recht schwach charakterisiert. Die Bestände der Großseggenriede sind nur in geringem Umfang oder in Komplexen mit anderen Vegetationseinheiten vorhanden. Ein Beispiel ist ein Großseggenried im Zenngrund westlich von Ritzmannshof aus *Sumpf-Segge* und *Kamm-Segge* zwischen Waldrand und einer Zennschleife. Zum Waldrand geht der Bestand in ein *Rohrglanzgras*-Röhricht über (LRT-ID 127; BK-Nr. FUE\_1006).

### 3.2.8 Großröhricht

Phragmitetea Tx. Et Prsg. 42 - Röhrichte u. Großseggenengesellschaften  
Phragmitetalia W. Koch 26 - Röhrichte u. Großseggenrieder  
Phragmiton W. Koch 26 - Röhrichte  
Phragmitetum australis Schmale 39 Schilf-Röhricht  
Typhetum latifoliae G. Lang 73 - Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens

Bei den Großröhrichten und Landröhrichten handelt es sich um häufig artenarme, hochwüchsige Gesellschaften feuchter und nasser Standorte. Großröhrichte sind als Bestandteil natürlicher Vegetation zu sehen und gehören zur Verlandung stehender und fließender Gewässer, gedeihen auch im tiefen Wasser und erreichen eine Wuchshöhe von über 70 cm. Die Landröhrichte hingegen sind sekundär entstandene Sukzessionsstadien von Nasswiesen, Großseggenrieden, Hochstaudenfluren oder feuchten Fettwiesen. In beiden Einheiten können wenige Arten wie Schilf, Rohrkolben oder Rohrglanzgras flächige Reinbestände bilden. Röhrichte des Phragmi-

tetum communis lassen sich in die beiden Subassoziationen mit *Phragmites communis* an nas-sen und mit *Phalaris arundinacea* an höheren Stellen einteilen. Beide Varianten sind zum Teil in großflächigeren Beständen entlang der Zenn zu finden. Landröhrichte des Phragmitetum com-munis als Sukzessionsstadien aufgelassener Wiesen kommen in kleineren Beständen in der Wiesenau vor - z. B. südöstlich von Laubendorf (LRT-ID 062; BK-Nr. 6530-1022).

### 3.2.9 Feuchtkomplexe

Einige der oben beschriebenen Pflanzengesellschaften, v.a. Großröhricht und Großseggenried sowie auch Mädesüß-Hochstaudenfluren sind kleinflächig ausgebildet und/ oder treten mitei- nander in Feuchtkomplexen auf. In der Karte werden sie als „Feuchtkomplex“ dargestellt.

### 3.2.10 Sonstige wertgebende Vegetationseinheiten

- Hecke

Der weitaus größte Teil der nicht kartierten Flächen wird von intensiv genutzten Wiesen einge- nommen.

### 3.2.11 Bewertung der Pflanzengesellschaften

Das Zenntal von Stöckach bis zur Mündung ist mit dem Vorkommen von 4 Pflanzengesellschaf- ten der RL Bay Gefährdungsgrad 3 mindestens überregional bedeutend.

Biotoptyp	FFH-LRT	RL Pflanzengesellschaften in Bayern	Status
Fließgewässervege- tation	3260 Fließgewässer mit flu- tender Wasserpflanzenvege- tation des Ranunculion fluitan- tis und Callitricho-Batrachion	Ranunculetum fluitantis	3
Artenreiche Flach- landmähwiesen mittlerer Standorte, Artenreiches Exten- sivgrünland	6510 Magere Flachland- Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe	Arrhenatheretum elatioris - Ausbil- dung magerer Standorte	3
Nasswiese	/	Angelico-Cirsietum oleracei (i.w.S.)	3
Auenwälder	*91E0 Erlen- und Eschenwäl- der und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern	Pruno-Fraxinetum	3

Tab. 1: Liste der gefährdeten Pflanzengesellschaften

Vorkommen einer Pflanzengesellschaft der RL Bay, Gefährdungsstufe 2; oder: Vorkommen mehrerer Pflanzengesellschaften der RL Bay, Gefährdungsstufe 3	<b>Mindestens überregional bedeutend</b>
--	--

### 3.3 Arten der Roten Listen und Vorwarnlisten

Die 2 Arten mit Gefährdungsgrad 3 der Roten Liste Bayerns kommen in folgenden Flächen vor:

#### Rumex aquaticus

- Gräben und Quellbereich im Zenngrund zwischen Lohe und Neumühle (Langenzenn) LRT-ID 058-060; BK-Nr. 6530-1021
- Grabenartiger Bach im Zenngrund südöstlich von Laubendorf LRT-ID 063; 6530-1023

#### Carex riparia

- Feuchtfläche im Zenngrund westlich von Neuhoof a.d. Zenn LRT-ID 001; BK-Nr. 6529-1001
- Tümpel im Zenngrund westlich der Eichenmühle LRT-ID 003; BK-Nr. 6529-1004
- Entwässerungsgräben im Zenngrund südlich von Laubendorf LRT-ID 043-046; BK-Nr. 6530-1017
- Grabenartiger Bach im Zenngrund südöstlich von Laubendorf LRT-ID 063; BK-Nr. 6530-1023
- Nasse Brache im Zenngrund südöstlich von Laubendorf LRT-ID 064; BK-Nr. 6530-1024

#### 3.3.1 Bewertung nach Arten der Roten Listen

Insgesamt: mindestens regional bedeutend, da Vorkommen von 2 Arten der RL Bay Gefährdungsgrad 3 und 8 Arten der Vorwarnliste.

Biotop	Artnamen1	Artnamen2	RLB	RLD
6529-1001	Carex riparia	Ufer-Segge	3	
6530-1021	Rumex aquaticus	Wasser-Ampfer	3	
6530-1002	Galium wirtgenii	Wirtgens Labkraut	G	
6430-1003	Cardamine pratensis agg.	Artengruppe Wiesen-Schaumkraut	V	
6431-1001	Callitriche palustris agg.	Artengruppe Sumpf-Wasserstern	V	
6431-1004	Eleocharis palustris agg.	Artengruppe Gewöhnliche Sumpfbirse	V	
6431-1005	Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel	V	
6529-1004	Ranunculus aquatilis agg.	Artengruppe Wasser-Hahnenfuß	V	
6530-1008	Sagittaria sagittifolia	Gewöhnliches Pfeilkraut	V	
6431-1005	Saxifraga granulata	Knöllchen-Steinbrech	V	
6431-1003	Silaum silaus	Wiesen-Silge	V	

Tab. 2: Pflanzenarten der Roten Listen und Vorwarnlisten

Vorkommen einer gefährdeten Art der RL Bay, Gefährdungsstufe 3 oder Vorkommen mehrerer rückläufiger Arten (d.h. Arten der Stufe V = Vorwarnliste der RL)	<b>Mindestens regional bedeutend</b>
---	--------------------------------------

### 3.4 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die Lebensraumtypen der Flora-Fauna-Habitat Richtlinie wurden entsprechend der Aufgabenstellung erfasst. Fünf FFH-Lebensraumtypen sind hier vertreten, die in der nachfolgenden Tabelle nach ihrer Flächengröße aufgelistet sind. **Insgesamt erreichen sie eine Flächengröße von 45,14 ha.**

EU-Code	Lebensraumtyp	Ungefähre Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen*	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	17,63	26	11,5	69,2	19,2
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranuncion fluitans</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	13,43	21			100
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis subalpinen Stufe	0,20	2		100	
	<b>Summe</b>	<b>31,26</b>	<b>49</b>			
Bisher nicht im SDB enthalten						
*91E0	Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern	13,21	40		7,5	92,5
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,67	2		50	50
	<b>Summe</b>	<b>13,88</b>	<b>42</b>			

Tab. 3: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2006 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

### 3.5 Bestand weiterer naturschutzfachlich bedeutsamer Vegetationseinheiten

Vegetationseinheit	Flächengröße in ha
Nasswiese	8,4
Großseggenried, Großseggenried -Feuchtkomplexe	1,61
Nasse Staudenfluren, Nasse Staudenfluren - Feuchtkomplexe	1,09
Großröhricht	0,9
Hecke	0,37
<b>Summe</b>	<b>12,37</b>

Tab. 4: Im FFH-Gebiet vorkommende naturschutzfachlich bedeutsame Vegetationseinheiten (nicht LRT)

**Die Gesamtfläche naturschutzfachlich bedeutsamer Vegetationseinheiten beträgt 57,51 ha.**

## 4 Libellen

### 4.1 Methode

Die Libellen und speziell die Vorkommen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) im FFH-Gebiet 6530-371 "Zenn von Stöckach bis zur Mündung" wurden zwischen dem 07.06.2007 und dem 01.07.2008 flächendeckend erfasst. Der zeitliche Schwerpunkt der Erhebungen lag im Jahr 2007. An ausgewählten Gewässerabschnitten (Schlüpfhabitats und Larvenlebensräume) der Zenn wurden die Untersuchungen im Jahr 2008 vertieft.

Die Erhebungen erfolgten bei geeigneten Witterungsbedingungen (sonniges, warmes, windarmes Wetter) durch Sichtbeobachtung und gezielten Kescherfang. Gefangene Tiere wurden sofort bestimmt und unversehrt an Ort und Stelle wieder frei gelassen. Die Individuenzahlen wurden quantitativ und nach Geschlecht getrennt registriert. Ein besonderes Augenmerk lag auf Fortpflanzungsaktivitäten (Paarungsräder und Eiablagen) sowie auf frisch geschlüpften Tieren und Exuvien. Die Exuviensuche wurde auch bei für Imagines ungünstigen Witterungsbedingungen durchgeführt. Die gefundenen Exuvien wurden vom Schlüpfsubstrat abgesammelt. Die Bestimmung des Geschlechtes erfolgte unter dem Binokular.

Libellenbeobachtungen bei weiteren Begehungen (Heuschrecken) fanden ebenfalls Berücksichtigung.

### 4.2 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

#### 4.2.1 Habitatansprüche und Lebensweise

Charakteristische Lebensräume der Grünen Keiljungfer sind Bäche und Flüsse mit sandig-kiesigem Untergrund, mäßiger Fließgeschwindigkeit, geringer Wassertiefe, teilweiser Beschattung durch Ufervegetation (Bäume, Gebüsche, Hochstauden, Gräser) und geringer Wasserverschmutzung (Gewässergüteklasse II). Der von *Ophiogomphus cecilia* bevorzugte bzw. noch gut tolerierte Beschattungsgrad reicht von 20 bis 60%. Für die Entstehung von Fluggebieten in teilbeschatteten Bereichen ist es wichtig, dass zwischen bepflanzten Stellen am der Sonne zugewandten Ufer mindestens 30, besser 50 Meter lange von Bäumen, Büschen und Röhricht freie Abschnitte vorhanden sind (Werzinger & Werzinger 1995). Ufergehölze oder hochwüchsige krautige Vegetationsbestände stellen auch wichtige Habitatstrukturen für die Art dar. Einerseits nutzen die Männchen diese Strukturelemente gerne als Sitzwarten, andererseits gibt es Hinweise darauf, dass die Larven den Schutz durch überhängende Vegetation suchen. In der Umgebung der Sitzwarten ist das Wasser in der Regel deutlich bewegt. Entscheidend ist aber, dass die Männchen freie Sicht auf den weiteren Verlauf des Gewässers haben. Ist die Sicht durch zu dichte und zu hohe Ufervegetation (Gebüsche, Schilf) eingeschränkt, verlieren von den Strukturen, der Fließgeschwindigkeit und der

Besonnung her gute bis sehr gute Stellen ihre Bedeutung als Sitzwarten für die *Ophiogomphus*-Männchen.

An Stellen mit hoher Männchenabundanz sind die Gewässerabschnitte oft nur seicht überströmt, so dass im Sommer Sand- und Schotterbänke aus dem Wasser herausragen. Sandbänke, Steine, Rohbodenstellen am Ufer sowie über das Wasser ragende Äste, Zweige und Halme stellen die von *Ophiogomphus*-Männchen bevorzugten Sitzwarten dar. Die Männchen bilden temporäre Territorien, die sie gegen andere Männchen verteidigen und in denen sie auf paarungswillige Weibchen warten. Der Aktionsradius der Tiere variiert zwischen 400 m und fast vier Kilometern (WERZINGER & WERZINGER 1995).

Die Weibchen sind deutlich seltener am Gewässer anzutreffen als die Männchen. Bei Markierungen geschlechtsreifer Tiere an der Schwäbischen Rezat lag das Verhältnis von Männchen und Weibchen bei 16 : 1 (GRIMMER & WERZINGER in KUHN & BURBACH 1998). Die Eiablagen können innerhalb des Aufenthaltsbereichs der Männchen stattfinden oder abseits davon in Gewässerabschnitten mit höheren Beschattungsgraden als den von Männchen tolerierten. Die Eiablage erfolgt im Flug in der Regel über flach überströmten Gewässersohlen oder Sandbänken. Allen Eiablagestellen gemeinsam ist deutlich bewegtes Wasser (Fließgeschwindigkeiten von 0,5 m/Sekunde und höher).

Den Großteil ihres Lebens verbringen die Imagines abseits von den Gewässern und bevorzugen dabei sonnenexponierte Wälder und Waldränder am Rande der Talauen (WERZINGER & WERZINGER 1995).

Die Larven der Grünen Keiljungfer besiedeln eher die Zonen höherer Fließgeschwindigkeit, d. h. sauerstoffreiches Wasser und werden sowohl im Sand vergraben als auch im Bereich von Grob- und Mittelkiesablagerungen gefunden. Hohe Strömungsgeschwindigkeiten verbessern den Sauerstoffgehalt des Wassers, erhöhen die Selbstreinigungskraft des Gewässers und können auf diese Weise den Larven das Überleben sichern. Sie hemmen zudem den Makrophytenbewuchs und halten selbst bei starker Eutrophierung durch Übersanden und mechanische Einflüsse die für schlüpfende Larven so wichtigen Sandufer und -bänke offen. Die Besiedlung von Schlammböden wird durch das damit verbundene Sauerstoffdefizit eingeschränkt, bei zu hohen Kiesanteilen können sich die Larven nicht mehr eingraben. Die bisherigen Untersuchungen deuten darauf hin, dass die Larven der Grünen Keiljungfer auf unterschiedliche Wassertiefen angewiesen sind. Insbesondere in Gewässern mit stark schwankenden Wasserständen können unterschiedliche Wassertiefen relevant sein. Die Ansprüche der Art an die Sedimentstruktur und die Wassertiefe führen dazu, dass vor allem Gewässerabschnitte mit einer hohen Strukturvielfalt der Sohle und des Ufers besiedelt werden. Die Larven der Grünen Keiljungfer durchlaufen eine wahrscheinlich dreijährige Entwicklungszeit. Sie ernähren sich in erster Linie von verschiedenen Makrozoobenthos-Arten, die sie im Sediment vergraben oder auf dem Sediment laufend erbeuten. Die Larven sind ziemlich inaktiv und können viele Tage an derselben Stelle verharren. Zum Schlüpfen verlassen die Larven das Wasser und kriechen an Pflanzen oder anderen Strukturen in der Regel bis in eine Höhe von 10 bis 20 cm, manchmal auch höher (GRIMMER & WERZINGER in KUHN & BURBACH 1998). Nach dem Schlupf lässt die Libelle ihre Larvenhaut (Exuvie) zurück.

#### 4.2.2 Bisherige Kenntnisse über das Vorkommen der Grünen Keiljungfer an der Zenn

Die Kenntnisse über das Vorkommen der Grünen Keiljungfer an der Zenn gehen auf die Untersuchungen von WEISKOPF (1991, 1997) und WERZINGER & WERZINGER (1995) zurück. Im Jahr 1991 wurde die Libellenfauna der Zenn von der Eichenmühle im Osten (Landkreis Ansbach) bis zur Mündung in der Stadt Fürth erfasst. Die Grüne Keiljungfer konnte dabei ausschließlich unterhalb Adelsdorf nachgewiesen werden. Die Individuendichten waren über weite Strecken gering, erst unterhalb der Wasenmühle wurden etwas höhere Dichten mit einer Konzentration bei Bernbach ermittelt. Die Wiederholung der Untersuchungen in Teilabschnitten im Jahr 1996 bestätigte die relativ geringe Dichte von *Ophiogomphus cecilia* an der Zenn, auch im Schwerpunktbereich zwischen Raindorf und Bernbach wurden 1996 insgesamt nur wenige Individuen festgestellt. Larven und Exuvien der Art wurden überhaupt nicht gefunden.

Im Jahr 2002 beauftragte das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg PAN Partnerschaft mit der Erfassung der Larvallebensräume der Grünen Keiljungfer in der Zenn im Landkreis Fürth. Ziel der Untersuchung war, Räume zu kennzeichnen, in denen aufgrund des Fehlens der Grünen Keiljungfer wasserbauliche Maßnahmen ohne Gefährdung der Larvallebensräume möglich sind.

#### 4.2.3 Vorkommen der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet

Im Vergleich zu den bisherigen Erhebungen an der Zenn ergaben die Untersuchungen in den Jahren 2007 und 2008 im FFH-Gebiet 6530-371 "Zenn von Stöckach bis zur Mündung", zumindest für die erwachsenen Tiere, ein deutlich anderes Verbreitungsbild. *Ophiogomphus cecilia* ist im gesamten Gebiet verbreitet, allerdings mit sehr unterschiedlichen Individuendichten. Neben Gewässerabschnitten mit hohen Individuendichten werden großflächige Bereiche der Zenn lediglich auf dem Zug durchflogen bzw. als Nahrungshabitate genutzt. Dazu zählen z. B. die Abschnitte zwischen Neuhof und Adelsdorf, der Bereich vor der Mündung in die Regnitz und vor allem die Gewässerstrecken im Umfeld der größeren Ortschaften Wilhermsdorf, Langenzenn oder Veitsbronn/Siegelsdorf. In diesen Gewässerabschnitten wurden jeweils nur einzelne Tiere beobachtet und die dort fliegenden Männchen zeigten keinerlei Territorialverhalten. Allerdings verfügen große Teile der genannten Gewässerstrecken auch nicht über die von *Ophiogomphus cecilia* benötigten Lebensraumbedingungen. In den Bereichen Veitsbronn/Siegelsdorf oder vor der Mündung in die Regnitz vermittelt die Zenn eher das Bild eines Stillgewässers mit dem entsprechenden Arteninventar.

Als ausgesprochen günstige Fluggebiete erwiesen sich die Gewässerstrecken zwischen Heinersdorf und Langenzenn, zwischen Wasenmühle und Göckershof, südlich Retzelfembach und südlich Rothenberg (vgl. Karte Fauna). So wurden an dem ca. zwei Kilometer langen Flussabschnitt zwischen Heinersdorf und dem westlichen Ortsrand von Langenzenn über 50 Tiere gezählt. Neben revieranzeigenden Männchen waren hier auch wiederholt Paarungsräder und Eiablagen zu beobachten. An dem ca. 500 m langen Abschnitt der Zenn

westlich Kagenhof wurden immerhin 18 Männchen und an einem ca. 750 m langen Bereich südlich Rotenberg 19 Männchen, ein Weibchen und ein Paarungsrad registriert. Die höchste Individuendichte wurde zwischen Wasenmühle und Göckershof ermittelt, wo an einem Flusskilometer 53 *Ophiogomphus*-Männchen gefunden wurden. Die Individuenzahlen für einen Kilometer liegen somit höher als die Gesamtzahlen im Jahr 1991 (WEISKOPF 1991) bzw. um ein Vielfaches höher als die im Jahr 2002 an der Zenn im Landkreis Fürth festgestellten Individuenzahlen (PAN 2002).

Ein deutlich anderes Bild ergibt sich für die Exuvienfunde der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet. Trotz intensiver Suche konnten lediglich 12 Exuvien von *Ophiogomphus cecilia* festgestellt werden (sieben Männchen, vier Weibchen, eine Exuvie konnte nicht geborgen werden). Die Exuvien wurden einzeln in vertikaler bis horizontaler Position gefunden. Die Entfernungen der Schlüpforte zur Wasseroberfläche sind mit zehn bis 50 cm anzugeben. Die Exuvienfunde sind mit Ausnahme eines Einzelnachweises am Mühlbach südlich Wilhermsdorf auf den Bereich zwischen Wilhermsdorf und dem westlichen Ortsrand von Langenzenn beschränkt. Im Gebiet östlich Langenzenn fehlten jegliche Exuviennachweise. PAN (2002) konnte nur an einer Stelle Larven der Grünen Keiljungfer nachweisen, wobei es sich jeweils um eine circa einjährige und eine etwa zweijährige Larve handelte. Dem bekannten Habitatschema entsprechend wurden die Larven in flach überströmtem, sandigem Sediment gefunden. Eine der Larven befand sich unter überhängender, grasiger Vegetation in der Nähe des Ufers, die andere wurde mitten im Gewässerbett ausgesiebt.

#### 4.2.4 Bewertung

Mit nur einem Dutzend gefundener Exuvien zählt das Vorkommen der Grünen Keiljungfer im FFH-Gebiet 6530-371 "Zenn von Stöckach bis zur Mündung" sicher zu den individuenärmsten Beständen im Mittelfränkischen Becken, zumindest soweit es die Bodenständigkeit der Art betrifft. Deutlich günstiger stellt sich das Verbreitungsbild für die erwachsenen Tiere dar. Erwartungsgemäß finden sich die hohen Individuendichten in Bereichen, die den Habitatansprüchen der Art am ehesten gerecht werden, z. B. an der Zenn zwischen Wasenmühle und Göckershof, wo an einem Flusskilometer 53 *Ophiogomphus*-Männchen gefunden wurden. Inwieweit es sich dabei um vagabundierende Tiere oder revieranzeigende Männchen gehandelt hat, war im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht feststellbar. Der Nachweis von Paarungsrädern und Eiablagen lässt aber zumindest den Schluss auf weitere bodenständige Vorkommen auch außerhalb des bekannten Larvalhabitates zwischen Wilhermsdorf und dem westlichen Ortsrand von Langenzenn zu.

Als Gründe für das weiträumige Fehlen von Larven in der Zenn kristallisieren sich aufgrund der vorliegenden Untersuchung und den Ergebnisse von PAN (2002) mehrere Faktoren heraus. Es ist denkbar, dass das Fehlen von Larven bzw. Exuvien östlich Langenzenn auf die Einleitung von Chemikalien, die im Jahr 1995 zu einem großen Fischsterben geführt hat, zurückzuführen ist. Die erwachsenen Tiere haben die entsprechenden Abschnitte inzwischen wieder besiedelt. Ob auch für die über mehrere Jahre im Wasser lebenden Larven die Bedingungen wieder geeignet sind, müssen die nächsten Jahre zeigen.

Grundsätzlich ist der Anteil der Gewässerabschnitte, die aufgrund der Gewässerbedingungen und Uferstrukturen als Larvalhabitate geeignet sind, gering. Zum einen ist auffällig, dass in vielen Bereichen die Gewässersohle strukturarm und durch schlammiges Sediment gekennzeichnet ist. Zum anderen ist die Zenn insgesamt relativ stark eingetieft, so dass viele Gewässerabschnitte zu stark beschattet sind. Verstärkt wird dies großflächig durch dichte und hohe Ufergehölze, z. B. im Bereich zwischen Eichenmühle und Adelsdorf. Außerdem sind viele Gewässerstrecken durch den Einbau von Wasserbausteinen als Larvallebensraum für *Ophiogomphus cecilia* ungeeignet.

#### 4.2.5 Erhaltungsmaßnahmen für *Ophiogomphus cecilia*

Die wichtigste Maßnahme zur Förderung der Population der Grünen Keiljungfer an der Zenn ist der Erhalt der bekannten Larvallebensräume zwischen Wilhermsdorf und dem westlichen Ortsrand von Langenzenn. Das Standortmosaik aus besonnten und beschatteten Gewässerabschnitten mit wechselnden Strömungsgeschwindigkeiten und einem hohen Sandanteil im Sediment bietet Adulten und Larven günstige Bedingungen. Wasserbauliche Maßnahmen sollten in diesem Bereich gänzlich unterbleiben.

Als weitere Erhaltungsmaßnahmen werden vorgeschlagen:

- Förderung der Strukturvielfalt (Wechsel aus Sandbänken und Gumpen, Prall- und Gleithängen) durch stellenweise Aufweitung des Gewässerprofils und Duldung von Seitenerosion.
- Erhalt und Förderung einer hohen Strukturvielfalt und variierender Fließgeschwindigkeiten durch Herausnahme von Wasserbausteinen am Ufer und an der Gewässersohle.
- Ausgleich von Eintiefungstendenzen als Folge des Rückbaus der Wasserbausteine durch Duldung der Seitenerosion und gegebenenfalls den Einbau von Sohlschwellen. Durch eine verstärkte Seitenerosion könnten möglicherweise auch Sedimentdefizite, die stellenweise zu starken Eintiefungen der Zenn geführt haben, beseitigt werden.
- Verzicht auf jegliche naturferne Ausbaumaßnahmen, um die Verschlammung nicht weiter fortschreiten zu lassen und die Sedimentation von sandigem und feinkiesigem Material nicht zu beeinträchtigen.
- Verbesserung der Wasserqualität durch Eintragsreduzierung von Nährstoffen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die großräumige Ausweisung von mindestens zehn Meter breiten Pufferstreifen mit extensiver Nutzung (Mahd, aber kein Einsatz von Mineraldünger und Gülle) an beiden Gewässerufern stellt ein wirksames Mittel gegen übermäßigen Düngemiteleintrag und mineralische Einschwemmungen dar. Daneben wird nur eine konsequente Umwandlung von Acker in Grünland und eine Reduzierung der Düngeintensität in der Zennaue im Hinblick auf eine Verbesserung der Wasserqualität langfristig zielführend sein.

- Bei Gehölzpflanzungen ist eine durchgehende Bepflanzung und eine Beschattung des Gewässers (Pflanzungen nur am Nordufer) unbedingt zu vermeiden.

#### 4.2.6 Weitere Libellenarten

Neben der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) wurden im FFH-Gebiet 6530-371 "Zenn von Stöckach bis zur Mündung" weitere 26 Libellenarten nachgewiesen (vgl. Tab 5).

Art Wissenschaftlicher Name (Deutscher Name)	Rote Liste		Bemerkung
	Bay	D	
<i>Calopteryx splendens</i> (Gebänderte Prachtlibelle)		V	sehr häufig
<i>Calopteryx virgo</i> (Blaflügel-Prachtlibelle)	V	3	
<i>Lestes sponsa</i> (Gemeine Binsenjungfer)			
<i>Lestes viridis</i> (Weidenjungfer)			
<i>Platycnemis pennipes</i> (Federlibelle)			sehr häufig
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Frühe Adonislibelle)			
<i>Coenagrion ornatum</i> (Vogel-Azurjungfer)	1	1	zwei Fundorte
<i>Coenagrion puella</i> (Hufeisen-Azurjungfer)			
<i>Erythromma najas</i> (Großes Granatauge)	V	V	
<i>Erythromma viridulum</i> (Kleines Granatauge)			
<i>Ischnura elegans</i> (Große Pechlibelle)			
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Becher-Azurjungfer)			
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Gemeine Keiljungfer)	3	3	
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Grüne Keiljungfer)	2	2	
<i>Aeshna cyanea</i> (Blaugrüne Mosaikjungfer)			
<i>Aeshna affinis</i> (Südliche Mosaikjungfer)			Einzelnachweis
<i>Aeshna mixta</i> (Herbst-Mosaikjungfer)			
<i>Anax imperator</i> (Große Königslibelle)			
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Zweigestreifte Quelljungfer)	3	3	Einzelnachweis
<i>Somatochlora metallica</i> (Glänzende Smaragdlibelle)			
<i>Libellula depressa</i> (Plattbauch)			
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Vierfleck)			
<i>Orthetrum brunneum</i> (Südlicher Blaupfeil)	3	3	
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Großer Blaupfeil)			
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Frühe Heidelibelle)			Stillegässer bei Eichenzell
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Blutrote Heidelibelle)			
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Gemeine Heidelibelle)			
Anzahl Arten: 27			

Tab. 5: Übersicht über die im Untersuchungszeitraum 2007/2008 im FFH-Gebiet nachgewiesenen Libellenarten mit Angaben zur Gefährdung.

Bemerkenswert ist das Vorkommen der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) im Zennal. Während der Wiesengraben nordöstlich Adelsdorf (PF 21) seit mehreren Jahren als Lebensraum für die Art bekannt ist, gelang an einem Graben südwestlich Adelsdorf (PF 12/13) erstmals ein Nachweis von *Coenagrion ornatum*. Der Graben nordöstlich Adelsdorf wurde im Winter 2006/2007 abschnittsweise geräumt. Dadurch haben sich die Bedingungen für die Vogel-Azurjungfer deutlich verbessert. Der ehemals dicht verwachsene Graben weist nun großflächig gut besonnte offene Abschnitte mit geringer bis mäßiger Fließgeschwindigkeit

auf. Im Jahr 2007 wurden über 30 Tiere gezählt, darunter zahlreiche Tandems und Eiablagen.

Die **Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*)** lebt vor allem an den Mittel- und Unterläufen von Flüssen und größeren Bächen. Zwei Männchen wurden an der Zenn zwischen Stöckach und NeuhoF beobachtet, ein weiteres Tier bei der Wasenmühle. Bodenständigkeitsnachweise gelangen nicht. Mit dem Wiedererstarken der *Gomphus vulgatissimus*-Population an der Regnitz werden in den letzten Jahren vermehrt Individuen der Art an den Zuflüssen wie Zenn oder Aurach beobachtet, die dabei sind sich auch wieder bodenständig zu etablieren.

Die **Südliche Mosaikjungfer (*Aeshna affinis*)** ist eine wanderfreudige Libellenart und wird im Mittelfränkischen Becken sporadisch festgestellt. Sie besiedelt seichte, sonnige und windgeschützte Kleingewässer mit hoher Vegetationsdeckung oder breite Verlandungszonen größerer Stillgewässer. Im FFH-Gebiet gelang im Jahr 2008 ein Einzelnachweis an einem Graben nördlich Kagenhof.

Die **Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*)** ist eine charakteristische Fließgewässerart, die ihre höchste Stetigkeit an Quellbächen erreicht. Ein einzelner Exuvienfund östlich Adelsdorf weist auf ein bodenständiges, aber individuenarmes Vorkommen der Art im FFH-Gebiet hin.

Zu den Arten mit den individuenreichsten Populationen in der Zennaue zählen neben der **Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)** vor allem die **Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)**. An einer ca. 1,4 km langen Flussstrecke zwischen Göckershof und Raindorf wurden im Juli 2007 über 2000 Tiere gezählt. Ihre Schwesterart, die **Blaufügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)**, deren Larven empfindlicher auf Sauerstoffmangel reagieren als die der Gebänderten Prachtlibelle, ist deutlich seltener anzutreffen und fehlt am Unterlauf der Zenn nahezu völlig. Sie erreicht ihre höchsten Individuendichten an der Zenn mit immerhin 500 Tieren auf ca. 2,5 km zwischen Stöckach und NeuhoF

## 5 Heuschrecken

### 5.1 Methode

Die Heuschreckenfauna der Talaue der Zenn wurde im Rahmen einer flächendeckenden Begehung von West nach Ost zwischen dem 20. Juli und dem 07. August 2007 (20.7., 23.7., 26.7., 27.7.<sup>1</sup>, 1.8., 4.8., 7.8.) sowie mit einer Zweitbegehung von ausgewählten Flächen am 10.07., 11.07. und 26.07.2008 kartiert. Die Witterungsbedingungen waren überwiegend gut bis optimal. Die Nachweise der Arten erfolgten durch Sicht und Verhören (unter Zuhilfenahme eines Fledermausdetektors) und ggf. auch Handfang. Die Bestände wurden semiquantitativ erfasst. Der Focus der Heuschreckenuntersuchung lag auf den anspruchsvollen Feuchtwiesenbewohnern (Zielarten) Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*) und Sumpfgrashüpfer (*Chorthippus montanus*). Das Begleitartenspektrum wurde mit aufgenommen. Ebenso wurden Heuschrecken als Begleitbeobachtungen während der Begehungen zu anderen Tiergruppen erfasst.

#### 5.1.1 Artenspektrum

	Rote Liste		Bemerkung
	Bay	D	
<i>Gryllus campestris</i> (Feldgrille)	3	3	aktuell 2 Nachweise am Auenrand
<i>Phaneroptera falcata</i> (Gemeine Sichelschrecke)	V		zerstreute Vorkommen in Bracheflächen
<i>Conocephalus fuscus</i> (Langflügelige Schwertschrecke)	V		regelmäßig in der Aue und an Gräben
<i>Tettigonia viridissima</i> (Grünes Heupferd)			regelmäßig in strukturreichen Flächen
<i>Metrioptera roeselii</i> (Roesels Beißschrecke)			in allen Feuchtwiesen
<b><i>Stethophyma grossum</i> (Sumpfschrecke)</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>Zielart</b> siehe nächstes Kapitel
<i>Chorthippus biguttulus</i> (Nachtigall-Grashüpfer)			in der Aue auf frischem bis trockenem Grünland
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Wiesengrashüpfer)	V		aktuell 1 Nachweis auf Feuchtgrünland
<i>Chorthippus albomarginatus</i> (Weißrandiger Grashüpfer)			regelmäßig in der Aue auf allen Grünlandtypen
<i>Chorthippus parallelus</i> (Gemeiner Grashüpfer)			regelmäßig in der Aue auf allen Grünlandtypen
<b><i>Chorthippus montanus</i> (Sumpfgrashüpfer)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>Zielart</b> siehe nächstes Kapitel

Tab. 6: Übersicht über die aktuell im Talraum der Zenn nachgewiesenen Heuschreckenarten mit Angaben zu Gefährdung und lokalem Bestand.

<sup>1</sup> Abbruch kurz nach Kartierbeginn wegen ungünstigem Wetter.

Im Rahmen der aktuellen Erfassungen wurden 11 Heuschreckenarten nachgewiesen. Von diesen sind die zwei o.g. Zielarten sowie die Feldgrille bayern- und deutschlandweit gefährdet bzw. stark gefährdet und drei Arten stehen auf der bayerischen Vorwarnliste.

Das festgestellte Spektrum kann als relativ artenarm bezeichnet werden. Erwartungsgemäß wird es von weit verbreiteten mesophilen bis leicht hygrophilen Wiesenbewohnern dominiert. Dies entspricht dem überwiegenden Lebensraumanteil an feuchten bis mäßig frischen und intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen. Die anspruchsvollen Zielarten, auf die im nächsten Kapitel näher eingegangen wird, wurden in tendenziell extensiven, sehr feuchten und teilweise verbrachenden Flächen angetroffen. Nachfolgend werden die aktuell nachgewiesenen Heuschreckenarten und deren Bestandssituation im Gebiet dargestellt:

Ubiquitäre und relativ anspruchslose Grünlandbewohner mit einem breiten Spektrum an für sie geeigneten Habitaten sind ***Metrioptera roeselii* (Roesels Beißschrecke)**, ***Chorthippus albomarginatus* (Weißrandiger Grashüpfer)** und ***Chorthippus parallelus* (Gemeiner Grashüpfer)**. Diese Arten sind wenig empfindlich gegenüber hoher Bewirtschaftungsintensität mit starker Eutrophierung (Düngung), häufiger Mahd und artenarmer Vegetation. U.a. durch diesen interspezifischen Konkurrenzvorteil können diese Arten in den von ihnen bewohnten Flächen sehr hohe Bestandsdichten bis hin zu Massenvorkommen aufweisen. Alle drei Arten waren in allen Grünlandflächen des Gebietes in normalen bis hohen Bestandsdichten vertreten. Auch ***Chorthippus biguttulus* (Nachtigall-Grashüpfer)** gehört zu dieser Gruppe von Ubiquisten, ist aber an eher trockene bis mäßig frische Standorte gebunden und wurde daher zwar regelmäßig im Gebiet, aber meist auf eher trockenen Wiesen oder randlich an Säumen festgestellt.

***Tettigonia viridissima* (Grünes Heupferd)** ist ebenfalls eine verbreitete Art, die als Adulttier stark strukturierte Flächen wie Gehölzränder, Sukzessionsflächen, Ruderalfluren und Brachen für die Nahrungssuche, Balz und Fortpflanzung aufsucht. Die Larven halten sich jedoch in benachbarten frischen Grünlandsäumen und Krautfluren auf, so dass Nachweise der Art i.d.R. im Verzahnungsbereich von Offenland zu Gehölzen oder auf verbrachenden Flächen gelingen, selten in freien Wiesenflächen. Die Art wurde regelmäßig im Randbereich der Aue festgestellt und zählt zu den häufigen Arten des Gebietes.

***Conocephalus fuscus* (Langflügelige Schwertschrecke)** steht in Bayern auf der Vorwarnliste. Die Art benötigt zur Fortpflanzung Seggen oder Binsen, in deren Blattscheiden oder markhaltigen Stängeln die Eier abgelegt werden. Somit ist der Fortpflanzungsraum auf Vorkommen dieser Eiablagepflanzen gebunden, was üblicherweise nur in Nass- und Feuchtwiesen, in Flussauen und an Wassergräben gegeben ist. Die Art wird daher als hygrophil eingestuft, obgleich die sehr flugfähigen und vagilen Imagines auch weitab von Fortpflanzungshabitaten auf trockenen Flächen angetroffen werden können. *C. fuscus* ist im Gebiet sehr regelmäßig entlang der Wassergräben sowie auf verbrachenden Feuchtwiesen vorhanden. Da dies auch für alle Flusssysteme im Mittelfränkischen Becken und deren Einzugsbereiche

zutrifft, ist die Art regional von keiner besonderen naturschutzfachlichen Bedeutung. Spezielle artbezogene Fördermaßnahmen sind nicht notwendig.

***Phaneroptera falcata* (Gemeine Sichelschrecke)** lebt in wärmebegünstigten, strukturreichen Sukzessionsflächen wie Grünlandbrachen und Ruderalfluren. Sie steht in Bayern auf der Vorwarnliste, befindet sich aber zurzeit in Ausbreitung (in Bayern von Unterfranken kommend), was wohl auf den Klimawandel sowie auf das gestiegene Lebensraumangebot durch Nutzungsauflassung zurückzuführen ist. Die Eiablage erfolgt in die Blätter von Laubgehölzen, Gräsern und Kräutern. Durch diese oberirdische Eientwicklung müssen die Pflanzen mindestens ein Jahr über Winter stehen bleiben für eine erfolgreiche Fortpflanzung. In regelmäßig gemähten Flächen kann die Art nicht überleben. Bodenständige Vorkommen sind daher nur in Brachebereichen, Sukzessionsflächen und Randsäumen möglich, die außerdem dem hohen Wärme(summen)-Anspruch bei der Eientwicklung genügen müssen. Adulttiere sind aufgrund ihrer exzellenten Flugfähigkeit sehr vagil und können über weite Strecken neue geeignete Lebensräume aufsuchen. Im Bereich der Zenn-Aue wurde die Art als Imago auf drei Flächen angetroffen: in einem Seggenried zwischen Eichenmühle und Adelsdorf, in der Auenwiese am Nordrand von Adelsdorf und in einer Staudenflur am Waldrand nordöstlich Göckershof (westlich Raindorf). Die Zenn-Aue dürfte insgesamt eher suboptimale Standortbedingungen für die Art aufweisen, so dass bodenständige Vorkommen zwar punktuell möglich sind, gezielte Fördermaßnahmen, die über die allgemeinen Vorschläge zur Förderung der Heuschreckenfauna hinausgehen, aber nicht sinnvoll erscheinen.

***Chorthippus dorsatus* (Wiesengrashüpfer)** ist, wie der deutsche Name bereits andeutet, ein typischer Bewohner von Wirtschaftswiesen. Im Gegensatz zu den o.g. Ubiquisten aus der Gattung *Chorthippus* ist *Ch. dorsatus* jedoch sehr empfindlich hinsichtlich der Bewirtschaftungsintensität. Flächen mit häufigem Schnitt (> dreischürig) und intensiver Düngung werden von der Art, die daher auch auf der Vorwarnliste Bayerns steht, gemieden. Aktuell wurde *Ch. dorsatus* nur in der Aue westlich Ritzmannshof vorgefunden. Ältere Nachweise (ASK) existieren noch von derselben Aue auf der südlichen Flussseite (1991), vom Zenngrund nordöstlich Langenzenn (1997) und in der Aue westlich Raindorf (1997). Die zwei letztgenannten Altnachweise konnten aktuell nicht bestätigt werden. *Ch. dorsatus* ist im Gebiet eine seltene Art mit vermutlich zurückgegangenen Beständen. Eine Nutzungs-Extensivierung der Grünlandflächen des Zenngrundes würde für die Art förderlich sein.

Die frühjahrsaktive **Feldgrille (*Gryllus campestris*)** konnte lediglich an zwei Stellen am Rand des FFH-Gebietes (nahe Stöckach und westlich der Eichenmühle) nachgewiesen werden. Die ASK gibt nur Vorkommen außerhalb der Aue im Bereich zwischen Neuuhof/Zenn und Trautskirchen an. Die Aue selbst dürfte grundsätzlich für diese als Larve oder subadulte Tiere im Boden überwinternde Art ungeeignet sein, da die Flächen i.d.R. im Winter oder Frühjahr mehrtägig überschwemmt sind. Die naturschutzfachliche Relevanz der Art ist daher im Auenbereich naturgemäß von untergeordneter Bedeutung.

Die Zielarten ***Stethophyma grossum* (Sumpfschrecke)** und ***Chorthippus montanus* (Sumpfgrashüpfer)** sind in Bayern und Deutschland stark gefährdet bzw. gefährdet. Sie sind an extensive und sehr nasse Grünlandflächen gebunden und reagieren höchst empfind-

lich auf düngedingte Eutrophierung. Trotz des in der Roten Liste geringeren Gefährdungsstatus ist *Ch. montanus* in Nordbayern erheblich anspruchsvoller hinsichtlich extensiver Nutzung und daher auch deutlich seltener als *S. grossum*. Beide Arten vertragen bzw. benötigen für die Eientwicklung sehr nasses Bodensubstrat, sogar mehrwöchige Überschwemmungen werden toleriert. Im folgenden Kapitel wird die Bestandssituation beider Arten im Gebiet genauer analysiert.

Nicht nachgewiesen wurden die potenziell möglichen Arten *Pholidoptera griseoptera* (**Gewöhnliche Strauchschrecke**) und *Omocestus viridulus* (**Bunter Grashüpfer**). In der ASK sind mehrere Nachweise von *Ph. griseoptera* im Untersuchungsraum vermerkt, diese beschränken sich aber auf Randbereiche der Aue mit Kontakt zu Gehölzbeständen, die in der vorliegenden Kartierung nicht intensiv bearbeitet wurden. *O. viridulus* wird in der ASK lediglich südlich der Aue zwischen Stöckach und Neuhof/Zenn genannt und ist somit keine verbreitete Art im Gebiet.

### 5.1.2 Bestand der Zielarten

Von *Stethophyma grossum* gelangen auf 29 räumlich abgegrenzten Untersuchungsflächen Nachweise (Rote Punkte in Abb. 1). Die Art ist über einen großen Teil der Talauie des FFH-Gebietes verbreitet. Lücken bestehen in Langenzenn und östlich Langenzenn bis Raindorf. Östlich Siegelsdorf/ Veitsbronn sind die Vorkommen sporadisch. Flussabwärts ab Rothenberg/Ritzmannshof gelangen keine Nachweise. Dort sind aktuell auch keine potenziell geeigneten Lebensräume vorhanden. Individuenreiche Bestände liegen in Feuchtwiesenbereichen westlich Neuhof, in einer Nasswiese zwischen der Eichenmühle und Adelsdorf (Abb. 2), in Auenflächen östlich Wilhermsdorf bis zum Talübergang der B8, in einer Nasswiese am Nordostrand von Langenzenn (Wasenmühle) sowie im Bereich Kagenhof/Siegelsdorf. Auf zahlreichen, intensiv bewirtschafteten Auenwiesen zwischen Neuhof und Ritzmannshof trat die Art zwar auf, jedoch in sehr geringen Bestandsdichten oder als Einzeltiere. Dort ist davon auszugehen, dass die Flächen suboptimale Lebensraumqualität aufweisen und nur begrenzt als Fortpflanzungshabitat genutzt werden. Die Vermehrungszentren befinden sich in den o.g. nassen, tendenziell extensiven Wirtschaftswiesen und Brachen.

*Chorthippus montanus* wurde nur in einer Nasswiesenbrache und einer angrenzenden Feuchtwiese im südlichen Auenbereich der Zenn zwischen Neuhof und Adelsdorf (auf Höhe Dietrichshof) festgestellt (Blauer Punkt in Abb. 1 und Flächenfoto Abb. 2). Dieser Bereich ist nach derzeitigem Kenntnisstand für anspruchsvolle, hygrophile Heuschrecken der naturschutzfachlich wertvollste Abschnitt im Untersuchungsgebiet. In der ASK ist kein Nachweis der Art im FFH-Gebiet verzeichnet. Lediglich am Südrand knapp außerhalb der Aue zwischen Stöckach und Neuhof war die Art 1991 nachgewiesen worden. Diese Fläche wurde aktuell nicht untersucht. *Ch. montanus* ist eine sehr seltene Art im Gebiet. Ihr aktuelles Vorkommen auf der o.g. Nasswiese mit einer stabilen, individuenstarken Population liegt weiträumig isoliert und ist daher außerordentlich schützens- und förderwürdig. Eine Ausbreitung im Bereich des FFH-Gebietes in der Zenn-Aue kann nur von diesem Bestand ausgehen.

Die im Gebiet festgestellten Bestände der beiden Zielarten bestätigen, dass *Ch. montanus* im mittelfränkischen Becken (bzw. in ganz Franken) erheblich anspruchsvoller bezüglich der Habitatbedingungen ist als *S. grossum* und daher nur auf der naturschutzfachlich hochwertigsten Nasswiesenfläche vorkommt.

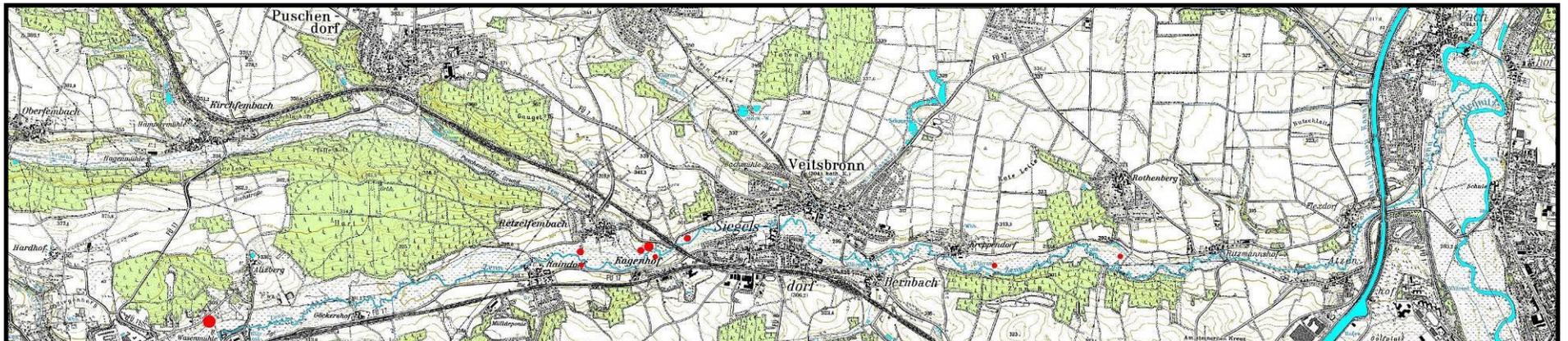
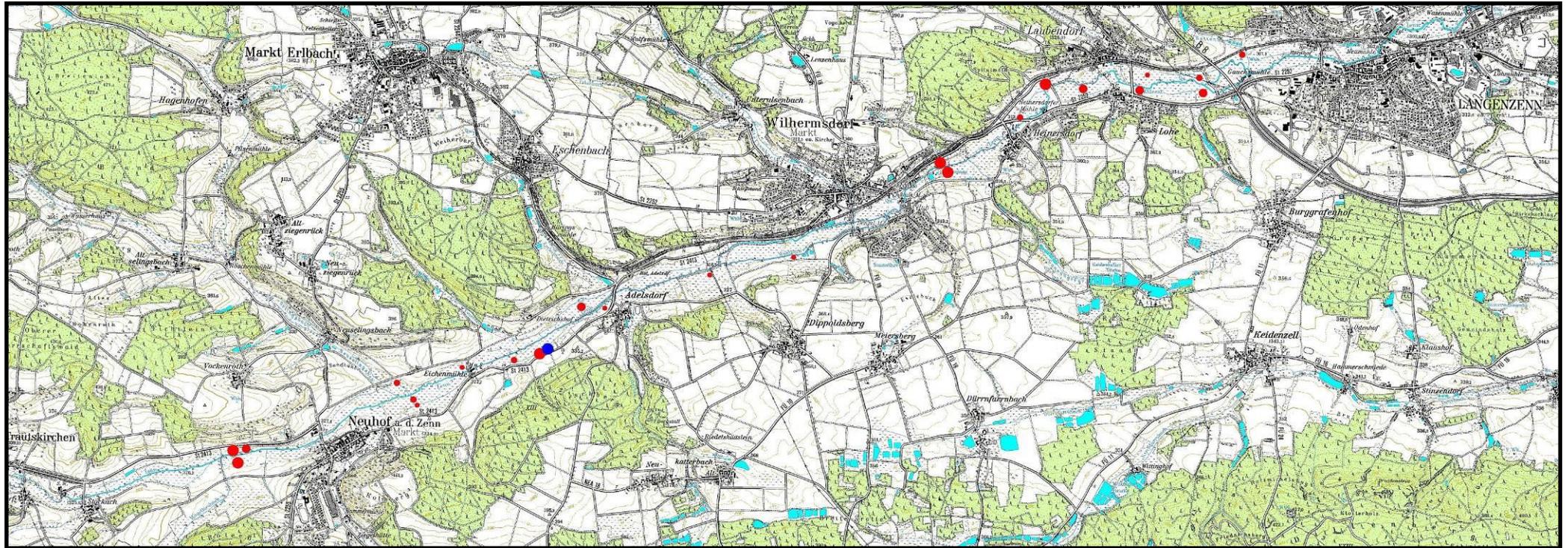


Abbildung 1: Darstellung der Vorkommen von *Stethophyma grossum* (□) und *Chorthippus montanus* (□) in der Talau der Zenn. Jeder Punkt repräsentiert das Vorkommen der Art in einer Untersuchungsfläche. Die Punktgröße symbolisiert die Bestandsdichte der Art in der Fläche (kleiner Punkt: vereinzelt bis geringe Dichte; mittelgroßer Punkt: mittlere/normale Dichte; großer Punkt: hohe Bestandsdichte).

Abbildung 2: Extensive Nasswiese zwischen Eichenmühle und Adelsdorf. Bereich mit der größten Populationsdichte von *S. grossum* und dem einzigen Vorkommen von *Ch. montanus*.



### 5.1.3 Bewertung des Gebietes anhand der Heuschreckenfauna

Insgesamt besitzt das FFH-Gebiet der Zenn-Aue eine **hohe Wertigkeit** für die Heuschreckenfauna. Begründet wird dies mit dem regelmäßigen Vorkommen der stark gefährdeten Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*), die lokal hohe Bestandsdichten aufweist. Das einzige Vorkommen des gefährdeten Sumpfgrashüpfers (*Chorthippus montanus*) in einem Auenbereich zwischen Neuhoft und Adelsdorf unterstreicht ebenfalls die naturschutzfachliche Bedeutung des Schutzgebietes für die Tiergruppe.

Im Folgenden werden Auenabschnitte hinsichtlich ihrer Bedeutung für Heuschrecken einzeln bewertet:

Aue zwischen Stöckach und Neuhoft a.d. Zenn: Es dominiert weitgehend intensive Grünlandnutzung. Im mittleren Bereich östlich eines Brückenüberganges und querenden Wirtschaftsweges befinden beiderseits der Zenn feuchte bis nasse Wiesenbereiche mit Seggenbeständen. Hier ist *S. grossum* in normaler bis hoher Bestandsdichte vertreten. Dieser kleine Teilabschnitt besitzt eine **hohe Wertigkeit**, der Rest des Auenbereiches eine **mittlere Wertigkeit** für die Heuschreckenfauna.

Aue zwischen Neuhof a.d. Zenn und der Eichenmühle: Dieser Auenabschnitt unterliegt überwiegend intensiver Grünlandnutzung. Feuchte bis nasse Wiesenbereiche mit Seggen- und Röhrichtbeständen befinden sich etwa auf Höhe des Straßenabzweiges nach Neuziegenrück und in der nordseitigen Aue als Ruderalbrache an der Eichenmühle. In diesen Bereichen ist *S. grossum* in geringen bis normalen Bestandsdichten vertreten. Der gesamte Auenabschnitt besitzt eine **mittlere Wertigkeit** für die Heuschrecken.

Aue zwischen Eichenmühle und Talübergang Adelsdorf: Auf der südseitigen Aue liegen sehr feuchte und tendenziell extensiv bewirtschaftete Wiesen und Staudenfluren mit regelmäßigen Vorkommen von *S. grossum* in normalen bis hohen Bestandsdichten. Im mittleren Abschnitt dieser südseitigen Aue, im Bereich eines sehr nassen und im Jahr 2007 verbrachenden (und 2008 gemähten) Kleinseggenriedes, ist die Bestandsdichte von *S. grossum* sehr hoch und es liegt gleichzeitig das einzige Vorkommen von *Chorthippus montanus* in ebenfalls hoher Bestandsdichte vor. Dieser Teilbereich (siehe Flächenfoto Abb. 2) ist ein herausragender Lebensraum für anspruchsvolle und hygrophile Heuschreckenarten und besitzt daher eine **sehr hohe Wertigkeit**. Die nordseitige Aue wird intensiv bewirtschaftet und weist nur im östlichen Teil (mittig zwischen Dietrichshof und Adelsdorf) Feuchtwiesenbereiche mit Vorkommen der Sumpfschrecke auf. Die nordseitige Aue besitzt insgesamt eine **mittlere Wertigkeit**, die südseitige Aue eine **hohe bis sehr hohe Wertigkeit**.

Aue zwischen Adelsdorf und (einschließlich) Wilhermsdorf: Dieser Auenbereich wird dominiert von Fettwiesen unterschiedlicher Feuchtegradienten mit vereinzelt Äckern in der südseitigen Aue. Sehr lokal tritt *S. grossum* in geringen Dichten oder als Einzeltiere auf, so dass nur von punktuellen Kleinstbeständen ausgegangen werden kann. Der Bereich besitzt daher nur eine **geringe Wertigkeit** für die Tiergruppe.

Aue zwischen Wilhermsdorf und Talübergang der B8: Der Auenabschnitt ist geprägt von dem Wechsel zwischen intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen und tendenziell extensiven Feuchtwiesen und eingestreuten, nassen Kleinseggenrieden. Auf den zwei letztgenannten Habitatbereichen kommt *S. grossum* in normalen bis hohen Bestandsdichten vor. Daher besitzt dieser gesamte Auenabschnitt eine **hohe Wertigkeit** für die Heuschreckenfauna.

Aue vom Talübergang B8 über Langenzenn bis Raindorf: Mit wenigen Ausnahmen besteht hier der gesamte Auenbereich aus mäßig feuchtem bis frischem Intensivgrünland und (nahe Raindorf) Pferdeweiden. Die o.g. Ausnahmen stellen eine feuchte Senke mit Biotoptümpeln zwischen B8 und Langenzenn sowie eine seggenreiche, extensive Nasswiese am Nordrand der Aue (nördlich der Wasenmühle) dar. Hier sind die einzigen Vorkommen von *S. grossum*, wobei lediglich der zweitgenannte Standort einen stabilen Bestand der Art aufweist. Dieser lokale Teilbereich besitzt eine **hohe Wertigkeit**, während die restliche Aue lediglich eine **geringe Wertigkeit** für die Heuschreckenfauna aufweist.

Aue zwischen Raindorf und Siegeldorf/Veitsbronn: Der Auenabschnitt ist geprägt von dem Wechsel zwischen intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen und tendenziell extensiven Feuchtwiesen und eingestreuten, nassen Kleinseggenrieden. *S. grossum* wurde hier regelmä-

ßig, aber stets nur in geringen Bestandsdichten angetroffen. Das Habitatpotenzial kann für die Art als günstig eingestuft werden, so dass dem Auenabschnitt insgesamt eine **hohe Wertigkeit** zukommt.

Aue zwischen Siegeldorf/Veitsbronn und Kreppendorf: Es liegen ausschließlich Intensivgrünlandflächen vor ohne Vorkommen der Heuschrecken-Zielarten. Der Auenabschnitt besitzt eine **geringe Wertigkeit** für die Tiergruppe.

Aue zwischen Kreppendorf und Ritzmannshof: Auch hier dominiert Intensivgrünland. Jedoch liegen wechselnde Feuchtegradienten vor, so dass lokal feuchte Senken mit Kleinseggen vorhanden sind. *S. grossum* wurde in geringer Bestandsdichte auf zwei Wiesenparzellen festgestellt. Im Bereich südlich Rothenberg trat außerdem *Chorthippus dorsatus* (einziger aktueller Nachweis) auf. Die Aue weist insgesamt eine **mittlere Wertigkeit** für die Heuschreckenfauna auf.

Aue von Ritzmannshof über Atzenhof, Flexdorf und Vach bis zur Zenn-Mündung: In diesem finalen Auenbereich liegen nur noch intensiv bewirtschaftete Fettwiesen. Es kommen lediglich ubiquitäre Heuschreckenarten vor, anspruchsvolle Arten fehlen. Daher besitzt dieser Auenabschnitt lediglich eine **geringe Wertigkeit** für die Tiergruppe.

#### 5.1.4 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Förderung der Heuschreckenfauna

Fördermaßnahmen für Heuschrecken sollten sich im FFH-Gebiet auf die Bedürfnisse der hygrophilen und bewirtschaftungssensiblen Arten konzentrieren. Zu diesen zählen die beiden Zielarten *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus*. Die Fördermaßnahmen sind für beide Arten identisch. Weitere anspruchsvolle Heuschreckenarten wie z.B. *Chorthippus dorsatus* sowie die an spezifische Eiablagepflanzen gebundene *Conocephalus fuscus* und auch potenziell mögliche Arten wie *Euthystira brachyptera* und *Omocestus viridulus* können durch den sog. "Mitnahmeeffekt" von diesen Maßnahmen ebenfalls profitieren:

- ▶ Extensivierung der Grünlandflächen, insbesondere in feuchten Senkenlagen. Bis zu dreischürige Mahd, aber Verringerung der Düngung und Verzicht auf Pestizideinsatz (chemische Unkrautbekämpfung).
- ▶ Schaffung eines Trittsteinsystems von feuchten Extensivwiesen, Kleinseggenrieden und Pflegemahd-Flächen oder -Streifen beiderseits der Flussaue in Bereichen von ausgedehnten Intensivgrünland-Aueabschnitten.
- ▶ Mahdmanagement mit zeitlich versetzten Mahdterminen. Günstig wäre die Anlage von Frühmahdstreifen, die deutlich vor den Hauptmahdterminen gemäht werden und anschließend als Ausweichflächen für Wieseninsekten dienen (vgl. WAEBER 2005).
- ▶ Belassen von wasserführenden Wiesengräben mit naturnaher Grabenvegetation. Entwicklung von nicht genutzten Grünland-Pufferstreifen entlang der Gräben (1-3 m Breite),

die durch gelegentliche Pflegemahd abschnittsweise vor fortschreitender Sukzession bewahrt werden.

- ▶ Zulassen von witterungsbedingten Überschwemmungen in der Aue ("Frühjahrshochwässer").
- ▶ Sicherung des herausragenden Lebensraumes von *S. grossum* und *Ch. montanus* in der Auen-Südseite zwischen Eichenmühle und Adelsdorf durch Ankauf oder Pacht. Dort in Teilbereichen extensive Wiesennutzung (zwei-, maximal dreischürig) und in anderen Teilbereichen zeitlich gestaffelte Pflegemahd sowie Düngeverzicht auf der gesamten Fläche.

## 6 Tagfalter

### 6.1 Untersuchungsflächen und Methode

Die Ermittlung des Arteninventars erfolgte bei 4 Begehungen durch die Suche nach Imagines und Bestimmung per Sicht, durch Keschern, durch gezielte Suche nach seltenen bzw. gefährdeten Arten auf Probeflächen, kursorischen Begehungen sowie als Beibeobachtungen im gesamten Untersuchungsgebiet.

Ausgewählt wurden 22 Probeflächen, davon 21 Wiesen vom Typ 6510 Flachland-Mähwiese und 1 Nasswiese. Die Flächen sind in der Erfassung von FFH-Lebensraumtypen und 13d-Flächen von 2006 enthalten. Ergänzend dazu wurden kraut- und blütenreiche Ufersäume und Waldränder in das Untersuchungsprogramm aufgenommen.

Als halbquantitative Methode diente die grobe Schätzung der Häufigkeit ausgewählter Arten nach der Methode der Linientranssektkartierung und die Einteilung in Häufigkeitsklassen (s. Tabelle). Die Transektmethode ermittelt die Individuendichte pro Flächeneinheit. Dadurch wird eine differenziertere Ergebnisinterpretation hinsichtlich des Vergleichs von Probeflächen (besonders des gleichen Vegetationstypus) ermöglicht als mit reinen Artenlisten. Unbedingte Voraussetzung für eine Interpretation der Werte ist ein vergleichbarer Flächenbezug und jahreszeitlicher Aspekt sowie die Kenntnis und Berücksichtigung der biologischen Daten (z. B. zur Populationsdichte, Standorttreue, Flugzeiten etc.).

Häufigkeitsklasse	Anzahl Individuen	verbale Beschreibung
I Einzelfund	Einzelfund: 1 Individuum	Einzelfund auf der Probefläche
II	2-10 Individuen	Selten
III	11-25	Mäßig häufig
IV	26-50	häufig
V	>51	sehr häufig

Tab. 7: Häufigkeitsklassen bei der Erfassung der Tagfalter

Für die Auswertung der verschiedenen Erfassungsdurchgänge wurden die Maximal-Individuenzahlen der Begehungsdurchgänge herangezogen.

### 6.2 Ergebnisse

Aktuell wurden 25 Tagfalterarten im geplanten NSG festgestellt. Hinzu kommen drei Arten, die in den ASK-Daten mit dem Nachweisjahr 1991 aufgelistet sind. Von dem aktuellen Artenspektrum ist keine Art gefährdet. Die Falterarten wurden in den Untersuchungsflächen als Einzelfunde oder selten (2-10 Individuen) beobachtet. Der Ulmen-Zipfelfalter, der 1991 nachgewiesen wurde, ist in Bayern und in der BRD gefährdet.

Tagfalterart	Deutscher Name	RL BAY	RL D	2007/ 2008	ASK- Daten
<i>Anthocaris cardamines</i>	Aurorafalter			x	
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger			x	
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen			x	
<i>Argynnis paphia</i>	Kaisermantel			x	
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaum-Bläuling			x	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen			x	
<i>Colias croceus</i>	Postillion			x*	
<i>Colias hyale</i>	Goldene Acht			x	
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter			x	
<i>Issoria lathonia</i>	Kleiner Perlmutterfalter				1991
<i>Leptidea sinapis/ reali</i>	Leguminosen-Weißling			x	
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge			x	
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrettfalter			x	
<i>Nymphalis io</i>	Tagpfauenauge			x	
<i>Nymphalis urticae</i>	Kleiner Fuchs			x	
<i>Nymphalis c-album</i>	C-Falter			x	
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter			x	
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz			x	
<i>Pararge aegeria</i>	Waldbrettspiel			x	
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohlweißling			x	
<i>Pieris napi</i>	Grünader-Weißling			x	
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohlweißling			x	
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling			x	
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter			x	1991
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter			x	
<i>Satyrrium w-album</i>	Ulmen-Zipfelfalter	3	3		1991
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral			x	
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter			x	
<b>Summe Arten</b>		<b>28</b>			
<b>RL3-Arten</b>		<b>1</b>			
<b>FFH-Anhang II-Art Fundort außerhalb des Gebiets</b>					
<i>Glaucopsyche nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	3	3		2001

Tab. 8: Gesamtartenspektrum der Tagfalter mit Angaben zur Gefährdung.

\*Beibeobachtung ÖFA

### 6.2.1 FFH Anhang II-Art: *Glaucopsyche nausithous* (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling)

Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling wurde trotz intensiver Suche in beiden Kartierungsjahren nicht gefunden. Ein Fundort aus der ASK von 2001 liegt allerdings nicht weit vom Zenngrund entfernt: „500m nordöstlich von Neuziegenrück“. Der Fundort befindet sich 2 bis 3km nördlich von Neuhaus an der Zenn, das am westlichen Rand des FFH-Gebiets liegt. Das Zennal ist daher als möglicher Lebensraum der FFH-Anhang II-Art anzusehen.

Die feuchten oder wechselfeuchten Wiesen, die Gräbenränder oder Ufersäume der Zenn können vom Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling genutzt werden. Der Große Wiesenknopf, als Wirtspflanze kommt im Gebiet regelmäßig vor. Allerdings verhindert eine intensive Wiesennutzung das Vorkommen der Wirtsameisen, auf die der Falter angewiesen ist. Bodenverdichtungen, z.B. durch schweres landwirtschaftliches Gerät stören den Falter zwar nicht direkt, gefährden jedoch die Ameisenvölker, die er unbedingt braucht. Auch zu tiefer Grasschnitt gefährdet die Knotenameisen und somit auch die Bläulinge. Durch intensive und zu häufige Mahd bzw. Mahd zum falschen Zeitpunkt ist der Falter ebenfalls gefährdet, da dadurch sämtliche Eier und Larven vernichtet werden, die sich auf dem Wiesenknopf befinden. Auf sehr feuchten Standorten, z.B. auf häufig überschwemmten Wiesen kommt der Falter nicht vor, da dort seine Wirtsameisen nicht überleben können.

### 6.2.2 Ökologische Ansprüche ausgewählter Arten

Die Tagfalterfauna eines Gebietes wird durch die Vegetation und bestimmte Standortbedingungen, zu denen v.a. das Mikroklima und verschiedenste Strukturelemente gehören, geprägt. Die wichtigste Rolle und gleichzeitig den oft limitierenden Faktor übernimmt das Vorkommen der Raupenfutterpflanzen. Fehlen die geeigneten Nahrungspflanzen können die Raupen nicht heranwachsen und der Standort scheidet als Fortpflanzungshabitat aus. Die potenziellen Lebensräume für die Falter weisen eine viel breitere Palette auf, da die Akzeptanz der Nektarpflanzen weniger eingeschränkt ist.

Die folgenden Einteilungen nach dem Anspruchstyp beziehen sich also auf das **Larvalhabitat** und orientieren sich an den Zuordnungen von WEIDEMANN 1995 und EBERT & RENNWALD 1991.

Kleiner und Großer Kohlweißling sowie die beiden Saisonwanderer Admiral und Distelfalter zählen zu den Ubiquisten, die an keinen bestimmten Biotoptyp gebunden sind.

In der folgenden Tabelle sind Arten **mit breiterer ökologischer Amplitude** aufgelistet, deren Raupen im Untersuchungsgebiet Wiesenflächen und Brennessel-Giersch-Säume entlang von Gehölzsäumen und Waldrändern zur Verfügung stehen. Auch Ruderalfluren gehören zu den von diesen Arten bevorzugten Vegetationstypen. Nach WEIDEMANN 1995 kommen *Anthocaris cardamines*, *Pieris napi*, *Nymphalis urticae*, *Nymphalis io* gerne auf frischen bis feuchten Standorten vor.

*Pieris rapae*, *Pieris napi*, *Nymphalis urticae*, *Colias crocea*, *Issoria lathonia*, *Vanessa cardui* und *Vanessa atalanta* gehören zu den sog. r-Strategen, das heißt u.a. sie können auch kurzlebige Lebensräume besiedeln und sich durch hohe Mobilität leicht neue Lebensräume suchen.

Tab. 9: Arten mit Larvalhabitaten mit breiter ökologischer Amplitude

Art	Wiesen	Brennessel-Giersch-Säume	Ruderaffluren
<i>Anthocaris cardamines</i>	•	•	
<i>Pieris brassicae</i>		•	•
<i>Pieris rapae</i>		o	•
<i>Pieris napi</i>	o	•	•
<i>Colias hyale</i>			•
<i>Colias crocea</i>			•
<i>Pararge aegeria</i>	o	•	
<i>Nymphalis urticae</i>	o	o	•
<i>Vanessa cardui</i>	o		•
<i>Vanessa atalanta</i>	o	•	•
<i>Nymphalis io</i>	o	o	•

- starke Nutzung der Vegetationseinheit bzw. des Lebensraumes
- o schwache Nutzung der Vegetationseinheit bzw. des Lebensraumes

Zu den sog. **mesophilen Arten** gehört der größte Teil der in Deutschland vorkommenden Tagfalter. Ihre große ökologische Anpassungsbreite ermöglicht es ihnen sowohl trockene als auch feuchte Lebensräume zu besiedeln. Eine Differenzierung lässt sich jedoch anhand der strukturellen Ausstattung des Lebensraumes vornehmen, wodurch sich Bewohner des Offenlandes von Wald- und Waldrandarten unterscheiden lassen. Die dritte Gruppe unter den Mesophilen besiedelt bevorzugt gehölzreichere Bereiche wie z.B. Heckenlandschaften. Die Übergänge sind jedoch fließend, sodass eine scharfe Zuordnung nicht möglich wird.

*Maniola jurtina* und *Coenonympha pamphilus* gehören zu den mesophilen Offenlandsarten und der Aurorafalter (*Anthocaris cardamines*) wird den Bewohnern der gehölzreichen Saum- und Übergangsbereichen zugeordnet.

Für *Thymelicus lineola* finden sich unterschiedliche Angaben zu den Larvallebensräumen. Weidemann ordnet die Raupe beim Mesobromion ein, während Ebert auch Fettwiesen und Kulturland als Habitat angibt.

In der folgenden Tabelle sind Arten aufgelistet, deren Raupen im Untersuchungsgebiet in erster Linie die Extensivwiesen der frischen bis feuchten Standorte und die Waldsäume nutzen. Die Arten kommen auch in grasigen Walddichtungen, in trockenen Wiesen oder Halbtrockenrasen vor. Einige Arten leben auch in (annuellen) Unkrautbeständen oder Fettweiden. Die Raupe von *Argynnis paphia* nutzt bestimmte Waldbereiche, da sie ihre Eier an der Rinde von Bäumen ablegt. *Papilio machaon* ist eine nicht standorttreue Art, die weit fliegt und in ganz unterschiedlichen Lebensräumen angetroffen werden kann. Auch die Larvalhabitate sind von unterschiedlicher Art. Die Liste der Raupenfutterpflanzen umfasst über 20 Arten, wobei v.a Doldenblütler wie z.B. die Wilde Möhre oder auch die Wiesen-Silge große Bedeutung haben. Die meistbesuchte Nektarpflanze des Falters ist der Rotklee.

Tab. 10: Arten mit Larvalhabitaten der Wiesen und Waldsäume des UG

Art	Wiesen	Waldsäume
Melanargia galathea	o	
Thymelicus sylvestris		•
Ochlodes venatus	o	•
Maniola jurtina	•	•
Papilio machaon	•	
Aphantopus hyperantus		•
Leptidea sinapis	•	o
Pieris brassicae		•
Polyommatus icarus	•	•
Coenonympha pamphilus	•	•

- starke Nutzung der Vegetationseinheit bzw. des Lebensraumes
- o schwache Nutzung der Vegetationseinheit bzw. des Lebensraumes

Die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen **Waldkomplexarten und Arten des Waldmantels** bewohnen unterschiedliche Waldstrukturen und treten als Falter auch in anderen Lebensräumen auf. Sie wurden im Untersuchungsgebiet entweder in den Wiesen oder an Waldrändern als einzeln auftretende Exemplare beobachtet. Die Raupen von *Nymphalis c-album* (C-Falter) und *Araschnia levana* (Landkärtchen) leben auch am Brennessel-Giersch Saum. *Celastrina argiolus* kann auch die Mädesüß-Hochstaudenfluren des Gebietes nutzen.

*Satyrium w-album* (Ulmen-Zipfelfalter) bevorzugt windgeschützte Standorte wie Waldmäntel. Der Falter benötigt blühfähige Ulmen und ist daher auch in Auwäldern der Ebenen und Täler anzutreffen.

Tab. 11: Arten mit Larvalhabitaten im Waldkomplex oder Waldmantel

Art	Wald	Mantel	Mantel	Sonnenmantel	Sonnenmantel
	Inneres	Schatt-	Intermediärer	Luftfeucht	Trocken
Nymphalis c-album			•		
Gonepteryx rhamni		•	•	•	•
Araschnia levana			•	•	
Celastrina argiolus			•	•	•
Satyrium w-album			•	•	

- starke Nutzung der Vegetationseinheit bzw. des Lebensraumes
- o schwache Nutzung der Vegetationseinheit bzw. des Lebensraumes

## 7 Beibeobachtungen/ ASK-Daten

Vögel	Nachweis 2007/ 2008	RL-Status BAY	RL-Status D
Amsel	X		
Blaumeise	X		
Eisvogel	X	V	V
Gebirgsstelze	X		
Gimpel	X		
Graureiher	X	V	
Grünspecht	X	V	V
Goldammer	X	V	
Höckerschwan	X		
Kiebitz	X	2	
Kohlmeise	X		
Kuckuck	X	V	V
Mehlschwalbe	X	V	V
Mönchsgrasmücke	X		
Neuntöter	X		
Rauchschwalbe	X	V	V
Rebhuhn	X	3	2
Reiherente	X		
Rohrammer	X		
Rotmilan (Nahrungsgast)	X	2	V
Rohrweihe	X	3	
Teichhuhn	X	V	V
Teichrohrsänger	X		
Turmfalke (Nahrungsgast)	X		
Stockente	X		
Sumpfrohrsänger	X		
Wachtel	X	V	
Wacholderdrossel	X		
Waldwasserläufer	X	2	
Zwergtaucher	X		
Zilpzalp	X		
<b>ASK-Daten</b>	<b>Nachweisjahr</b>		
Bekassine	1986	1	1
Feldschwirl	1998		
Flussuferläufer	1991	1	1
Gartenrotschwanz	1983	3	V
Wasseramsel	1998		
Weißstorch	1991	3	3

Tab. 12: Beibeobachtungen und ASK-Daten Vögel

Weitere Tiergruppen	2007/2008	RL-Status BAY	RL-Status D
Bisam	x		
Feldhase	x		
Teichfrosch	x		
<b>ASK-Daten</b>	<b>Nachweisjahr</b>		
Große Bartfledermaus	2006	2	2
Braunes Langohr	2006		

Bergmolch	1984		
Teichmolch	1984	V	V
Grasfrosch	1984/ 1989	V	V
Erdkröte	1984		
Laubfrosch	1989	2	2
Grünfrösche unbestimmt	1989		
Aal	1991	3	3
Brachse	1995		
Hasel	1995		3
Laube	1995		
Rotauge	1995		
Rotfeder	1995		
Unio crassus (Gesamtart) Bachmuschel	1995/ 1993	1	1
Psidium amnicum Große Erbsenmuschel	1995	2	2
Unio pictorum Gemeine Malermuschel	1995	2	3
Anodonta anatina Gemeine Teichmuschel	1993	3	
Psidium globulare Gemeine Erbsenmuschel	1995	V	V
Planorbis planorbis Gemeine Tellerschnecke	1995	V	v

Tab. 13: Beibeobachtungen und ASK-Daten weiterer Tiergruppen

## 8 Bewertungsverfahren

Mittlerweile liegen viele Bewertungsverfahren für Naturschutzzwecke vor, wobei jedes Verfahren spezifische methodische Vor- oder Nachteile zeigt. Zusammenfassende Übersichten zu naturschutzfachlichen Bewertungsverfahren werden von Kaule (1991), Reck (1990, 1996) oder von Plachter (1989, 1991) erläutert.

Verwendet wird hier zur Bewertung ein Verfahren, das sich an dem von Kaule (1991) und Reck (1996) ausgearbeiteten „System einer flächendeckenden Bewertung für die Belange des Naturschutzes“ orientiert.

Die wesentliche Begründung für das gewählte Bewertungsverfahren ist seine Übersichtlichkeit und Praktikabilität. Die Bewertungen erfolgen verbal-argumentativ in einigen wenigen Stufen (lokal bis international bedeutend) und sind anhand angegebener Kriterien (d.h. Schwellenwerte) nachvollziehbar und eindeutig definiert. Die Zuordnung von Arten, Lebensraumtypen oder Pflanzengesellschaften zu bestimmten Wertstufen erfolgt nach feststehenden Zustands-Wertigkeits-Relationen (d.h. eindeutigen Wertzuweisungs-Vorschriften) und kann durch weitere Bewertungskriterien prinzipiell ergänzt werden

Die ermittelten Bewertungen sind als "Mindestbewertung" anzusehen: weitere und genauere Untersuchungen können die Bewertung nur erhöhen. Gültig ist stets die höchste Stufe der Bewertung, je nach Kriterium. Kommen mehrere Kriterien (z. B. Gefährdungsgrad der Biotoptypen, Gefährdungsgrad der nachgewiesenen Arten) zur gleichen Bewertungsstufe, so erfolgt keine Höherstufung. Dies zeigt nur an, dass die Bewertung durch mehrere Beurteilungsparameter fundiert und gut abgesichert ist. Man bewegt sich mit der Bewertung also immer auf der „sicheren Seite“.

Die Gefährdungsstufen der Roten Listen Bayerns werden als Schwellenwerte zur Einstufung genutzt. Je gefährdeter eine Art oder Pflanzengesellschaft ist, desto höher wird sie bewertet. Dabei wird kein Unterschied zwischen den Artengruppen gemacht. Weitere mögliche, optionale Kriterien könnten sein: Seltenheit (unabhängig von der Gefährdungseinstufung) oder arealkundliche Besonderheiten mit einer besonderen Schutzverantwortung und können gutachterlich ergänzt werden.

Die Bewertungsstufen werden analog Kaule (1991) als Raumbezüge formuliert, relevant für die Bewertung der Schutzwürdigkeit sind "lokal bedeutend" bis "international bedeutend".

Wenn die Rote Liste Bayerns (RL By), z. B. für Pflanzengesellschaften oder Pflanzenarten, für die Bewertung verwendet wird, ergibt sich daraus die höchste Stufe „bayernweit bedeutend“. Würde die Rote Liste Mittelfranken verwendet, wäre die höchste Stufe „für Mittelfranken bedeutend“.

Bei der Bewertung aller Artengruppen (aktuelle Erhebungen und Erhebungen aus der Literatur) und bei der Bewertung der Vegetation (Pflanzengesellschaften) werden durchgängig folgende Raumbezüge und Bewertungskriterien angewendet:

<b>Bedeutung</b>	<b>Raumbezug</b>
Bayernweit	Bezugsgebiet ist das Bundesland Bayern: der betrachtete Raum ist für das Bundesland Bayern von Bedeutung.
Überregional	Bezugsgebiet sind mehrere Regionen, oder eine naturräumliche Großlandschaft, die aus mehreren naturräumlichen Haupteinheiten besteht (z. B. Fränkisches Mittelgebirge, Ostbayerisches Grundgebirge)
Regional	Bezugsgebiet ist ein Landschaftsraum, ein Landkreis oder ein Naturraum bzw. eine Planungsregion (z. B. Oberfranken-Ost)
Lokal	Bezugsgebiet ist ein kleinräumiger Landschaftsausschnitt, Teil eines Landkreises oder Naturraums

Tab. 14: Raumbezug Bayern

<b>Wertstufe</b>	<b>Gefährdungsgrad</b>
Mindestens landesweit bedeutend	Vorkommen einer Art / einer Pflanzengesellschaft der Roten Liste Bayern der Gefährdungsstufe 1; Oder: Vorkommen mehrerer Arten / Pflanzengesellschaften der RL Bay, Gefährdungsstufe 2
Mindestens überregional bedeutend	Vorkommen einer Art / einer Pflanzengesellschaft der RL Bay Gefährdungsstufe 2; oder einer Art der Stufe R; Oder: Vorkommen mehrerer Arten oder Pflanzengesellschaften der RL Bay, Gefährdungsstufe 3
Mindestens regional bedeutend	Vorkommen einer gefährdeten Art / einer Pflanzengesellschaft (RL Bay Gefährdungsstufe 3); Oder: Vorkommen mehrerer rückläufiger Arten / Pflanzengesellschaften (d.h. Arten der Stufe V = Vorwarnliste der RL)

Wertstufe	Gefährungsgrad
Lokal bedeutend	<p>Oder: Überdurchschnittlich hohe, naturraum- und biotoypische Artenvielfalt</p> <p>Vorkommen von Arten / einer Pflanzengesellschaft der Gefährungsstufen „V“, „D“ oder „G“ der RL Bayern; Schutz nach Art.13dBayNatSchG</p> <p>Oder: hohe, naturraum- und biotoypische Artenvielfalt</p>

Tab. 15: Bewertungsstufen und Wertzuweisungsvorschriften

Die ermittelten Bewertungen sind als "Mindestbewertung" anzusehen: weitere und genauere Untersuchungen können die Bewertung nur erhöhen. Gültig ist stets die höchste Stufe der Bewertung, je nach Kriterium.

Hinweise:

- Bedeutungen der Gefährungsstufen 0 bis 3 sowie G, V, D, R siehe die bayerische Rote Listen
- unter „mehrere“ wird mehr als 3 Arten/ Gesellschaft pro Artengruppe/ Gesellschaft verstanden.
- Arten der Gefährungsstufe „R“ werden wie die der Gefährungsstufe 2 behandelt.

## 9 Gesamtbewertung und Schutzwürdigkeit

Das FFH-Gebiet und geplante NSG „Zenn von Stöckach bis zur Mündung“ stellt ein Gebiet mit sehr hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit und insgesamt landesweiter bis überregionaler Bedeutung dar. Das großflächige Wiesengebiet bietet durch hervorragende funktionale Zusammenhänge v.a. für die stark gefährdete Grüne Keiljunfer (FFH-Anhang II-Art) und die stark gefährdete Sumpfschrecke.

Auf der Basis der Bewertungen der Vegetation und der zoologisch bedeutsamen Arten und Artengruppen wurde eine zusammenfassende Bewertung nach dem im Kap. 8 dargestellten Bewertungsverfahren vorgenommen. Dabei gilt das Maximum-Prinzip des bayerischen ABSP, d.h. die jeweils höchste naturschutzfachliche Bewertung der unterschiedlichen Untersuchungseinheiten ist ausschlaggebend für die Gesamtbewertung.

Die Schutzwürdigkeit des geplanten NSG beruht nach den Ergebnissen der beauftragten Erhebungen und Auswertungen der diesbezüglichen bereits vorhandenen Daten auf folgenden Bewertungen des Gebiets:

- mindestens **überregional bedeutend für die Libellen** mit dem Vorkommen der stark gefährdeten „Grünen Keiljunfer“;

- mindestens **überregional bedeutend für die Heuschrecken** mit dem Vorkommen der stark gefährdeten „Sumpfschrecke“;

- mindestens **überregional bedeutsam für die Erhaltung bedrohter Pflanzengesellschaften** Bayerns. Das Ergebnis der Kartierung ökologisch bedeutsamer Vegetationseinheiten zeigt mit drei Pflanzengesellschaften der Gefährdungskategorie „gefährdet“ eine mindestens überregionale Bedeutung für die Vegetation an;

- mindestens **lokale bis regionale Bedeutung für die Tagfalter** mit dem ASK-Nachweis des gefährdeten Ulmen-Zipfelfalters (1991) und dem potenziellen Vorkommen des gefährdeten DunklenWiesenknopf-Ameisenbläulings.

### Bewertung nach der Auswertung vorhandener Daten

- mindestens **in Teilbereichen landesweit bedeutsam für die Weichtiere** mit den Vorkommen der vom Aussterben bedrohten „Bachmuschel“ und den beiden stark gefährdeten Arten „Große Erbsenmuschel“ und „Gemeine Malermuschel“ (ASK-Nachweise 1995);

- mindestens **in Teilbereichen überregional bedeutend für die Fledermäuse** mit dem Vorkommen der stark gefährdeten Art „Große Bartfledermaus“ (ASK-Nachweis 2006);

- mindestens **in Teilbereichen überregional bedeutend für die Avifauna** mit dem Vorkommen von stark gefährdeten Arten mindestens als Nahrungsgästen.

## 10 Abgrenzung des Schutzgebiets

Eine Änderung der derzeitigen Abgrenzung des FFH-Gebiets erscheint nicht erforderlich. Die derzeitige Abgrenzung ist notwendig, um alle wertvollen Flächen im FFH-Gebiet einzuschließen und den funktionalen Zusammenhang zwischen Teilflächen im Gebiet zu sichern.

# 11 Vorschläge zum Management des Gebiets

## 11.1 Gebietsbezogene Konkretisierungen der Erhaltungsziele

Regierung von Mittelfranken 20.5.2008

1.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung des naturnahen Fließgewässers mit angrenzenden Talau- Lebensräumen, insbesondere als bedeutendes Habitat der Grünen Keiljungfer sowie als überregionale Vernetzungsachse; Erhaltung bzw. Wiederherstellung des funktiona- len Zusammenhangs mit auetypischen, aquatischen und amphibischen Arten und Le- bensgemeinschaften sowie Kontaktlebensräumen wie flussbegleitenden Gehölzbe- ständen, Hochstaudenfluren und Nasswiesen.
2.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Zenn als <b>Fluss der planaren bis montanen Stufe</b> mit Vegetation des Rannunculion fluitantis und Callitricho-Batrachion mit der charakteristi- schen, insbesondere flutenden, submersen Vegetation und der charakteristischen Tierwelt; Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer hohen Wasserqualität, der natürli- chen Fließgewässerdynamik und der unverbauten Bachabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen und Einleitungen; Erhaltung bzw. Wiederherstellung des naturnahen Gewässerregimes mit weitgehend regelmäßiger Überflutung bzw. Überstauung.
3.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der <b>mageren Mähwiesen</b> und der <b>feuchten Hochstaudenflu- ren</b> in ihren nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen, mit ihren charakte- ristischen Pflanzen- und Tierarten und ihrer typischen Vegetation; Erhaltung bzw. Wie- derherstellung des Wasserhaushaltes, der nährstoffarmen bis mäßig nährstoffreichen Standorte sowie einer mosaikreichen Ausprägung der Mähwiesen und Hochstauden- fluren.
4.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der <b>Bachmuschel</b> . Erhaltung von Gewäs- serabschnitten ohne Einleitungen und Sedimenteinträgen. Erhaltung der Wirtsfisch- Vorkommen.
5.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der <b>Grünen Keiljungfer</b> . Erhaltung der Lar- valhabitats. Erhaltung von ausreichend breiten Pufferstreifen an den Habitats der Grünen Keiljungfer; Erhaltung der essenziellen Gewässer-Habitatsstrukturen der Grü- nen Keiljungfer (z.B. Wechsel besonnener und beschatteter Abschnitte, variierender Fließgeschwindigkeit und sandig-kiesigem Substrat).

## 11.2 Erhaltungsmaßnahmen FFH-Lebensraumtypen

- Extensivwiesen: Beibehalten der extensiven Bewirtschaftung bzw. weitere Extensivierung  
v.a. durch Verminderung der Schnitthäufigkeit. Möglichst Wiederherstellung weiterer Ex-  
tensivwiesen.
- Hochstaudensäume an Fließgewässern: Nur gelegentliche Mahd; nicht jährlich, sondern  
in mehrjährigen, 2-3-jährigen Abständen.

- Flutende Fließgewässervegetation: Erhalt bzw. Verbesserung/ Wiederherstellung der Wasserqualität und der natürlichen Fließgewässerdynamik.
- Bachauenwälder: Verbreiterung der vorhandenen Standorte.

### 11.3 Erhaltungsmaßnahmen für *Ophiogomphus cecilia*

Die wichtigste Maßnahme zur Förderung der Population der Grünen Keiljungfer an der Zenn ist der Erhalt der bekannten Larvallebensräume zwischen Wilhermsdorf und dem westlichen Ortsrand von Langenzenn. Das Standortmosaik aus besonnten und beschatteten Gewässerabschnitten mit wechselnden Strömungsgeschwindigkeiten und einem hohen Sandanteil im Sediment bietet Adulten und Larven günstige Bedingungen. Wasserbauliche Maßnahmen sollten in diesem Bereich gänzlich unterbleiben.

Als weitere Erhaltungsmaßnahmen werden vorgeschlagen:

- Förderung der Strukturvielfalt (Wechsel aus Sandbänken und Gumpen, Prall- und Gleithängen) durch stellenweise Aufweitung des Gewässerprofils und Duldung von Seitenerosion.
- Erhalt und Förderung einer hohen Strukturvielfalt und variierender Fließgeschwindigkeiten durch Herausnahme von Wasserbausteinen am Ufer und an der Gewässersohle.
- Ausgleich von Eintiefungstendenzen als Folge des Rückbaus der Wasserbausteine durch Duldung der Seitenerosion und gegebenenfalls den Einbau von Sohlschwellen. Durch eine verstärkte Seitenerosion könnten möglicherweise auch Sedimentdefizite, die stellenweise zu starken Eintiefungen der Zenn geführt haben, beseitigt werden.
- Verzicht auf jegliche naturferne Ausbaumaßnahmen, um die Verschlammung nicht weiter fortschreiten zu lassen und die Sedimentation von sandigem und feinkiesigem Material nicht zu beeinträchtigen.
- Verbesserung der Wasserqualität durch Eintragsreduzierung von Nährstoffen aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die großräumige Ausweisung von mindestens zehn Meter breiten Pufferstreifen mit extensiver Nutzung (Mahd, aber kein Einsatz von Mineraldünger und Gülle) an beiden Gewässerufern stellt ein wirksames Mittel gegen übermäßigen Düngemiteleintrag und mineralische Einschwemmungen dar. Daneben wird nur eine konsequente Umwandlung von Acker in Grünland und eine Reduzierung der Düngeintensität in der Zennaue im Hinblick auf eine Verbesserung der Wasserqualität langfristig zielführend sein.
- Bei Gehölzpflanzungen ist eine durchgehende Bepflanzung und eine Beschattung des Gewässers (Pflanzungen nur am Nordufer) unbedingt zu vermeiden.

## 11.4 Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Förderung des Wiesenknopf-Ameisenbläulings

Für Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungs für Tagfalter liegt der Schwerpunkt im FFH-Gebiet auf der Ausbreitung bzw. Wiederansiedelung des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Von diesen Maßnahmen können auch die sonstigen vorkommenden Arten profitieren.

- Beibehaltung der extensiven Wiesennutzung in den mageren Flachlandmähwiesen des LRT 6510.
- Keine Mahd in den Extensivwiesen zwischen Mitte Juni und Ende August/Anfang September, um dem Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sichere Eiablageplätze zu bieten.
- Mahd in mehrjährigen Abständen (nicht vor Ende September) an Gräben und Ufern der Zenn zum Erhalt und der Entwicklung blütenreicher Staudensäume
- Wiederherstellung geeigneter Lebensräume für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie die Knotenameisen durch extensive Wiesennutzung.
- Förderung der extensiven Wiesennutzung und Umwandlung von Intensiv- in Extensivnutzung zur Vergrößerung der artenreichen Wiesen mit hohem Blütenangebot.

## 11.5 Sonstige Pflege und Entwicklungsmaßnahmen

**Die sonstigen Maßnahmen stehen nicht im Zusammenhang mit den FFH-LRT und Arten, sind daher nur Anregungen und nur als Ergänzung zum Managementplan zu sehen**

Fördermaßnahmen für Heuschrecken sollten sich im FFH-Gebiet auf die Bedürfnisse der hygrophilen und bewirtschaftungssensiblen Arten konzentrieren. Zu diesen zählen die beiden Zielarten *Stethophyma grossum* und *Chorthippus montanus*. Die Fördermaßnahmen sind für beide Arten identisch. Weitere anspruchsvolle Heuschreckenarten wie z.B. *Chorthippus dorsatus* sowie die an spezifische Eiablagepflanzen gebundene *Conocephalus fuscus* und auch potenziell mögliche Arten wie *Euthystira brachyptera* und *Omocestus viridulus* können durch den sog. "Mitnahmeeffekt" von diesen Maßnahmen ebenfalls profitieren:

- Extensivierung der Grünlandflächen, insbesondere in feuchten Senkenlagen. Bis zu dreischürige Mahd, aber Verringerung der Düngung und Verzicht auf Pestizideinsatz (chemische Unkrautbekämpfung).

- Schaffung eines Trittsteinsystems von feuchten Extensivwiesen, Kleinseggenrieden und Pflegemahd-Flächen oder -Streifen beiderseits der Flussaue in Bereichen von ausgedehnten Intensivgrünland-Aueabschnitten.
- Mahdmanagement mit zeitlich versetzten Mahdterminen. Günstig wäre die Anlage von Frühmahdstreifen, die deutlich vor den Hauptmahdterminen gemäht werden und anschließend als Ausweichflächen für Wieseninsekten dienen (vgl. Waeber 2005).
- Belassen von wasserführenden Wiesengräben mit naturnaher Grabenvegetation. Entwicklung von nicht genutzten Grünland-Pufferstreifen entlang der Gräben (1-3 m Breite), die durch gelegentliche Pflegemahd abschnittsweise vor fortschreitender Sukzession bewahrt werden.
- Zulassen von witterungsbedingten Überschwemmungen in der Aue ("Frühjahrshochwasser").
- Sicherung des herausragenden Lebensraumes von *S. grossum* und *Ch. montanus* in der Auen-Südseite zwischen Eichenmühle und Adelsdorf durch Ankauf oder Pacht. Dort in Teilbereichen extensive Wiesennutzung (zwei-, maximal dreischürig) und in anderen Teilbereichen zeitlich gestaffelte Pflegemahd sowie Düngeverzicht auf der gesamten Fläche.
- Nasswiesen: späte, schonende Mahd, Mähgutabfuhr, keine Düngung.

## 12 Abkürzungsverzeichnis

UG	Untersuchungsgebiet
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ASK	Artenschutzkartierung
FFH-Gebiet	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (=SCI: Site of community interest der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
LRT	Lebensraumtyp
NSG	Naturschutzgebiet
RL D	Rote Liste Deutschland
RL Bay/ BY	Rote Liste Bayern

## 13 Quellenverzeichnis

- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern Teil 2: Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Stand 2007
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) : Biotopkartierung Bayern – Flachland,. Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (2006): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d(1) BayNatSchG. Augsburg
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.): Artenschutzkartierung Bayern, Stand 2006. Augsburg
- Bayer. Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.) (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. – Schr.-R. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166, 384 S.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz 55: 434 S.
- EBERT, G. & RENNWALD (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1 - 2. Stuttgart, Verlag Ulmer.
- FALTIN, I, WAEBER, G, V. BRACKEL, W. & H. HOWEIN (2006): Managementplan für das FFH-Gebiet 6630-301 "Bibert und Haselbach" (Landkreise Ansbach und Fürth). – Unveröff. Bericht im Auftrag der Regierung von Mittelfranken, 39 S. + Karten.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). - Arnika & Eisvogel, Höxter, 354 S.
- KUHN, K. & K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern. - Ulmer, Stuttgart, 333 S.
- OBERDORFER, E. (1977): SÜDDEUTSCHE PFLANZENGESELLSCHAFTEN TEIL I. STUTT GART, NEW YORK.
- OBERDORFER, E. (1978): SÜDDEUTSCHE PFLANZENGESELLSCHAFTEN, TEIL II. STUTT GART, NEW YORK.
- OBERDORFER, E. (1983): SÜDDEUTSCHE PFLANZENGESELLSCHAFTEN, TEIL III. STUTT GART, NEW YORK.
- OBERDORFER, E. (1990): PFLANZENSOZIOLOGISCHE EXKURSIONSFLORA. STUTT GART
- OBERDORFER, E. (1992): SÜDDEUTSCHE PFLANZENGESELLSCHAFTEN, TEIL IV. JENA, STUTT GART, NEW YORK.
- PAN Partnerschaft (2002): Untersuchungen zur Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der Zenn (Landkreis Fürth). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg, 22 S. + Anhang.
- Plachter, H. (1992): Grundzüge der naturschutzfachlichen Bewertung. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 67: 9 – 48.

- Plachter, H., Bernotat, D., Müssner, R. & Riecken, U. (2001) (Hrsg.): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 70. 566 S.
- Reck, H. (1996): Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben. Laufener Seminarbeitr. 3/96: 37–52.
- SCHLUMPRECHT, H. & G. WAEBER (2003): Heuschrecken in Bayern. – Stuttgart, Ulmer; 515 S.
- Ssymank, A., U. Hauke, C. Rückriem & E. Schröder (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53; Bonn-Bad Godesberg
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 1, Allgemeiner Teil; Kleinlibellen (Zygoptera). - Ulmer, Stuttgart, 468 S.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2, Großlibellen (Anisoptera), Literatur. – Ulmer, Stuttgart, 712 S.
- Trautner, J.(Hrsg.) 1992: Arten- und Biotopschutz in der Planung: Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen. Weikersheim
- WAEBER, G. (2005): Erfolgskontrolle von Pflege- und Optimierungsmaßnahmen im Wiesmet, einem Wiesenbrüter-Schutzgebiet an der Altmühl in Nordbayern. – *Articulata* 20 (1): 37–55.
- Walentowski, H., B. Raab & W. A. Zahlheimer (1990): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. I. Naturnahe Wälder und Gebüsche. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft zu Bd. 61, München
- Walentowski, H., B. Raab & W. A. Zahlheimer (1991): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. II. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft 1 zu Bd. 62, München
- Walentowski, H., B. Raab & W. A. Zahlheimer (1991): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. III. Außer-alpine Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe, wärmebedürftige Saumgesellschaften. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft 2 zu Bd. 62, München
- Walentowski, H., B. Raab & W. A. Zahlheimer (1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. IV. Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft 7 zu Bd. 62, München
- WEIDEMANN, H.-J. (1995): Tagfalter: beobachten, bestimmen. Augsburg: Naturbuch-Verlag.
- WEISKOPF, G. (1991): Libellenbeobachtungen an der Zenn 1991. – Unveröff. Bericht der Abteilung „Ökologie heimischer Libellen“ der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg, 6 S. + Karten.
- WEISKOPF, G. (1997): Libellenbeobachtungen an der Zenn 1991. – Unveröff. Bericht der Abteilung "Ökologie heimischer Libellen" der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg, 4 S. + Karten.

WERZINGER, S. & J. WERZINGER (1995): Zwischenbericht über Planbeobachtungen an der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an sechs Flüssen im zentralen und nördlichen Mittelfränkischen Becken (Nordbayern). – Unveröff. Bericht aus der Arbeit der Abteilung "Ökologie heimischer Libellen" der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg, 19 S. + Anhang.

## 14 Anhänge

Karte der ökologisch bedeutsamen Vegetationseinheiten

Karte der faunistischen Untersuchungsflächen und Bewertung (Libellen, Heuschrecken, Tagfalter)

Tabelle: Einzelflächen „Ökologisch bedeutsame Vegetationseinheiten“ mit Bewertung der LRT-Flächen

Tabelle: Faunistische Untersuchungsflächen